COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-SIXIÈME

ANNÉE 1949

N° 14. — Séances des 26 Octobre et 9 Novembre 1949

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

12 DEC 1949

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 28 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie, même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours de séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1949

OUVRAGES

M. le Secrétaire perpétuel. — Parmi les ouvrages qui ont été adressés à l'Académie : de M. Justin, *Le statut des baux ruraux ;* dans la première partie, la plus importante, l'auteur examine les dispositions communes aux baux ruraux ; la deuxième partie, la plus courte, est consacrée aux dispositions particulières aux baux à colonat partiaire ou métayage et aux baux à domaine congéable ; dans une troisième partie l'auteur étudie les organes de juridiction (tribunaux paritaires) et de réglementation (commissions consultatives des baux ruraux) sur lesquels repose l'application du statut des baux ruraux.

Une table alphabétique et surtout une table analytique fort complète, détaillée, rendent les recherches aisées.

La législation actuelle des baux ruraux marque-t-elle un progrès sur celle que nous connaissions il y a un demi-siècle ? nous ne le croyons pas ; elle était claire et comportait un petit nombre d'articles, elle ne donnait que de rares procès entre bailleurs et preneurs ; au contraire l'actuelle, extrêmement touffue, donne lieu à de nombreuses discussions et n'a pas favorisé la bonne entente souvent entre les parties ; la terre en profite-t-elle ?

Dans ce même ordre d'idées, est à signaler une intéressante note parue dans le Dalloz : *La vocation du sol et ses aspects juridiques*, par M. Jacques Doublet, Maître des Requêtes au Conseil d'État.

Essai sur l'agriculture de montagne. *L'agriculture dans le Cantal, ses perspectives d'avenir*, de M. Charles Parisot, directeur des services agricoles, est une étude très complète d'une des régions agricoles les plus intéressantes de la France. Après un exposé du milieu naturel et des moyens de l'améliorer, l'auteur passe en revue les différentes productions végétales et animales, l'organisation et la formation professionnelle en indiquant les progrès qui pourraient être réalisés, difficiles trop souvent du fait que le paysan de la Haute-Auvergne aime subsister en économie fermée.

Tourisme bien compris, reboisement progressif et continu, après délimitation des périmètres forestiers, sont, de l'avis de M. Parisot, les deux sources de richesse les plus sûres pour la Haute-Auvergne.

L'élevage et la production laitière viennent ensuite. Agriculteurs du Cantal et tous ceux qu'intéressent les problèmes agricoles liront avec profit l'ouvrage de M. Charles Parisot, surtout à un moment où l'économie rurale est en pleine évolution.

M. Chouard vient de remettre, en hommage, à la Bibliothèque de l'Académie, le rapport et les volumineuses annexes statistiques sur *Les niveaux de consommation alimentaire dans l'Europe Occidentale, de 1948 à 1952-1953.* Ce rapport et les documents qui l'accompagnent ont été établis par un « Groupe de travail » de l'Organisation Economique de Coopération Européenne auquel personnellement M. Chouard a participé de très près durant les six derniers mois.

Il était utile que l'Académie possédât un tel document dans ses archives. « Si quelqu'un, écrit M. Chouard, a maintenant ou dans l'avenir, une étude à faire sur l'Agriculture ou l'Alimentation dans l'Europe

Occidentale, il trouvera une mine de documents dans ce travail ; plus de 100.000 chiffres ont été manipulés, comparés et discutés.

« Les niveaux de nutrition établis dans ce document sont la synthèse, pour chaque pays, des données officielles sur la production agricole dans le passé, sur les plans et programmes de production dans l'avenir, des résultats de l'importation et de l'exportation, ou des programmes prévus en cette matière, des variations de stocks, de la ventilation des utilisations des ressources dans les usages industriels, alimentation du bétail, semences, etc..., et finalement alimentation humaine. »

L'Académie adresse à M. Chouard ses remerciements.

CATALOGUE DE LA MYCOTHÈQUE DU LABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

M. Roger Heim. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie d'Agriculture le *Catalogue de la Mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle* (1) que je viens de publier grâce aux libéralités de l'U. N. E. S. C. O., ou plus exactement de l'Association Internationale des Microbiologistes. Cet ouvrage de 60 pages comporte la liste de près de 600 espèces vivantes de Champignons isolées, cultivées et conservées au Muséum de Paris. Elle est accompagnée de 13 planches photographiques et d'un grand nombre de commentaires qui s'adressent à des espèces présentant un intérêt particulier, ou dont l'étude a fait l'objet de recherches spéciales ou personnelles au Laboratoire de Cryptogamie.

On y trouvera notamment les références les plus récentes sur les publications concernant les antibiotiques sécrétés par des champignons mentionnés dans cette liste, ou encore la tropicalisation, les champignons lignivores, les espèces attaquant le papier, de nombreuses formes isolées des sols ou attaquant les cultures tropicales. Ainsi, biologistes, biochimistes, physiologistes, pourront consulter cette liste — avec fruit, nous le souhaitons — et y découvrir des formes susceptibles d'intéresser leurs propres recherches. J'avais déjà présenté l'an dernier le premier catalogue de cette collection, celui-là rédigé par mon collaborateur M. P. Bourrelly et relatif à la Collection d'Algues Vivantes réunie également dans mon laboratoire.

CONFÉRENCE TECHNIQUE INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE

M. Roger Heim. — Désigné par l'U. N. E. S. C. O. comme expert à la Conférence technique Internationale pour la protection de la Nature qui s'est tenue à Lake Success du 22 au 29 août dernier en même temps que la Conférence des Nations Unies pour la conservation et l'utilisation des Ressources Naturelles, je voudrais simplement vous traduire l'heureuse impression que j'emporte de cette manifestation qu'avaient organisé, avec un soin digne d'éloges, le secrétariat de l'Union Internationale pour la Protection de la Nature (U. I. P. N.) et les services de l'U. N. E. S. C. O.

(1) Roger Heim : Catalogues des Collections Vivantes, Herbiers et Documents. La Mycothèque, 60 p, 13 pl. hors texte, 1 fig., Paris 1949.

Les discussions qui ont caractérisé les séances qu'ont tenu les congressistes nous ont permis de mesurer deux résultats auxquels tous les amis de la Protection de la Nature applaudiront : les milieux américains se sont fort intéressés aux efforts réalisés dans les pays d'Europe et d'Afrique à cet égard et en ont saisi la valeur ; par ailleurs, eux comme tous les autres délégués, ont applaudi à la réussite de l'Union Internationale pour la Protection de la Nature, créée à Fontainebleau l'an dernier, rendu un vibrant hommage à M. J.-P. Harroy, Secrétaire général de l'Union et à la secrétaire de celle-ci, Mme M. Caram ; et ils ont fait entière confiance à M. Harroy pour réaliser la tâche multiple et importante présentée par la Conférence à l'épreuve de son exceptionnelle activité.

Je crois que, pour vous résumer les résultats atteints par la Conférence, le mieux sera de vous commenter brièvement les vœux adoptés à l'issue de cette réunion.

Le premier concerne l'introduction, dans les préoccupations à l'ordre du jour du futur programme relatif à l'utilisation des ressources naturelles, des incidences de l'écologie humaine. La Conférence a reconnu l'intérêt d'une coordination étroite entre les méthodes et les objets touchant à l'écologie et elle a émis l'espoir que soient entreprises sous ce multiple aspect, avec le concours d'équipes de sociologues, d'anthropologistes, d'économistes, des études approfondies s'appliquant à des régions « considérées chacune comme un ensemble écologique dynamique comprenant tous les facteurs en jeu tels que sol, eau, nourriture, climat, plantes, animaux, et habitats, en portant l'accent sur leurs interrelations ».

Le deuxième vœu demande à l'U. N. E. S. C. O. de faciliter l'échange, en franchise, des films, livres, matériels documentaires sur la protection et la conservation des ressources naturelles renouvelables.

Le troisième vœu souhaite une conjonction des efforts des diverses organisations se préoccupant de ces problèmes.

Le quatrième que l'U. I. P. N. s'attache à susciter dans tous les pays la constitution de clubs de jeunesse se consacrant à l'étude et à la conservation de la Nature.

Le cinquième vœu propose l'attribution de bourses dont profiteraient, dans des pays ayant atteint un stade supérieur dans le domaine de la conservation, des jeunes gens venant d'autres pays moins favorisés.

Le sixième vœu vise à l'introduction des notions de protection de la Nature et de conservation dans les programmes des Enseignements primaire, secondaire et universitaire.

Le septième vœu propose l'établissement « d'enquêtes écologiques détaillées » dans les régions visées par les « grandes entreprises de mise en valeur » affectant parfois malheureusement les conditions naturelles ; le but de telles missions serait de fournir « les données les plus utiles quant aux incidences de ces entreprises sur l'ensemble du monde vivant ». C'est le principe même du danger présenté par certaines « planned enterprises » qui était posé avec fermeté.

Les vœux 8, 9 et 10 s'appliquent à la réglementation de l'emploi des produits antiparasitaires : insecticides, fongicides, herbicides et rodenticides. Sont ainsi proposées : la création d'une commission mixte permanente des produits antiparasitaires, la rédaction de propositions précises qui seraient transmises par la Commission Internationale des Industries Agricoles à la commission mixte établie par l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture, par l'Organisation mondiale de la Santé et par l'U. N. E. S. C. O. Il est aussi recommandé que l'application des produits antiparasitaires par des avions et des pulvérisateurs puissants soit codifiée et ne soit permise aux particuliers qu'avec une autorisation spéciale et le contrôle scientifique « d'un organisme officiel et qualifié ».

Le vœu n° 11 s'inquiète des conséquences possibles d'une multiplication des troupeaux en Afrique (overstocking, overgrazing) résultant des traitements du bétail pour l'immunisation contre les trypanosomiases

(antricide) : « la Conférence émet le vœu : qu'il ne soit procédé qu'avec toute la prudence nécessaire, et en s'entourant de toutes les données écologiques en jeu, à l'ouverture de toute cette partie de l'Afrique dont le tsé-tsé a écarté jusqu'ici le développement de l'agriculture et de l'élevage ».

Le vœu n° 12 propose que l'U. I. P. N. suggère aux Gouvernements ne l'ayant pas encore fait de soumettre l'importation d'animaux ou de plantes à l'approbation préalable d'un comité ou d'un des services scientifiques s'occupant de la protection de la Nature ou de la conservation des ressources naturelles.

Le vœu n° 13 souhaite que dans certains pays un comité scientifique, comprenant un petit nombre d'écologistes et naturalistes, soit, s'il n'existe pas encore, constitué sur l'initiative de l'Union Internationale pour la protection de la Nature, afin que puissent être transmises à celle-ci des informations intéressant l'écologie et l'état réel de la protection de la Nature dans chacun des pays correspondants.

La conservation des orangs-outangs et rhinocéros et des varans en Indonésie fait l'objet du vœu 14.

L'importance du vœu n° 15 n'échappera à aucun naturaliste : « Vu que dans le monde, le nombre des espèces végétales et animales menacées d'extinction ne fait qu'augmenter, la Conférence émet le vœu : que l'Union Internationale pour la Protection de la Nature constitue une Section pour l'étude des espèces menacées d'extinction, chargée de rassembler, vérifier et diffuser toute information sur les espèces animales et végétales qui sembleraient en voie de disparition, de manière à assister les gouvernements et les organismes compétents dans leurs efforts pour assurer la conservation de ces espèces. »

Le vœu n° 16 recommande aux autorités responsables de prendre des mesures sévères pour préserver certaines espèces animales menacées et en cite un certain nombre à titre d'exemples dans une liste indicative, et non limitative bien entendu. L'Union est chargée de tenir ouverte une liste mondiale des espèces animales rares et menacées, mentionnant les aires, associations et habitats correspondants.

Le vœu 17 s'applique pareillement aux espèces végétales d'intérêt exceptionnel dont la disparition est à craindre et il rappelle, en une brève nomenclature, quelques lieux du monde particulièrement exposés : dans cette liste figure la forêt relique du Mont Gouda dans la Côte française des Somalis, magnifique sylve que les autorités de Djibouti se sont refusées à protéger efficacement malgré les recommandations précédentes.

Le grand rhinocéros unicorne de l'Inde, en voie de disparition, fait l'objet du vœu suivant.

Le vœu 19 suggère la convocation d'une réunion pour la discussion de la Convention qui devait faire l'objet d'une conférence à Londres en 1940, à la suite de celle de 1933, et que la guerre n'a pas permis de tenir.

Voici le texte intégral du vœu n° 20 qui vous intéresse plus particulièrement puisqu'il concerne notre réserve nationale de Camargue :

La Conférence Technique Internationale pour la Protection de la Nature, après avoir pris connaissance des diverses remarques exprimées à l'égard de l'état actuel de la Réserve de la Camargue, du braconnage et des dangers qui semblent la menacer ;

Rendant hommage aux efforts que poursuit la Société Nationale d'Acclimatation de France, qui assure la gestion de cette réserve ;

Considérant que la faune qui trouve asile en Camargue offre un intérêt scientifique considérable, que la présence de nombreux oiseaux migrateurs explique l'attention que portent à leur défense divers pays européens, et que le maintien de ces espèces, et par conséquent de leurs habitats, est d'une haute importance biologique ;

Enregistrant le désir manifesté par de nombreux groupements et personnalités scientifiques de France et d'autres pays de voir élargir le contrôle et renforcer les mesures de protection de cette Réserve ;

Exprime le vœu que l'Union Internationale pour la Protection de la Nature demande au Gouvernement français de mettre tout en œuvre pour garantir, par des voies efficaces, l'intégrité de cette Réserve, celle de la faune et de la flore qu'elle recèle ; d'interdir effectivement tout braconnage et tout accès aux visiteurs durant la période des couvées, de même que le survol à basse altitude des territoires mis en réserve, de mettre à l'étude, en accord avec l'Union Internationale pour la Protection de la Nature et avec la Société Nationale d'Acclimation de France, un projet qui permettrait d'associer des organisations d'autres pays au contrôle de cette Réserve ; et de provoquer ainsi l'expérimentation d'une formule de collaboration internationale susceptible d'être étendue ultérieurement à d'autres territoires protégés.

Cette résolution, à laquelle le délégué de la Société d'Acclimatation, M. L. Pohl, et également M. Jean Delacour, avaient donné leur total appui répondait aux critiques insuffisamment fondées émises récemment par la presse britannique. Elle permettra de faire pression sur les Pouvoirs publics afin que la défense de la Réserve, sur laquelle veille inlassablement un naturaliste et un administrateur de rare mérite, M. G. Tallon, fasse l'objet des préoccupetions même de l'Etat. Elle conduira à appeler l'attention sur la nécessité d'étendre la protection à des aires importantes mais en quelque sorte mobiles, hors du périmètre actuellement réservé et surveillé. Elle répond à l'espérance, exprimée ça et là, de voir les préoccupations de la science, qui est internationale, et celles de tous les amis de la Nature, plus étroitement incluses dans une formule qui laisserait place à la gratitude et même à la responsabilité de personnalités étrangères.

Le vœu n° 21 concerne les rapports de l'U. N. E. S. C. O., de la F. A. O. et de l'Union pour tout ce qui touche au domaine qui fait la raison d'être de celle-ci.

Le vœu n° 22 traduisait dans les termes habituels, mais avec un accent de très vive gratitude, les félicitations de la Conférence à l'égard de la remarquable équipe qui, depuis un an, assume la tâche de diriger l'Union et la poursuivra.

Comme on le voit, à côté du souci porté aux questions intéressant directement la protection des animaux et des plantes, des habitats et des réserves, bref à tous les objectifs classiques de la protection de la Nature, la Conférence a montré, conformément à l'impulsion que M. J.-P. Harroy et le Conseil Exécutif de l'Union avaient imprimée à celle-ci, que deux autres préoccupations devaient s'inscrire en tête dans la hiérarchie d'urgence du programme à satisfaire : l'*éducation* — à la fois des élites et des masses —, *la conservation des sols*. D'une façon plus précise, le Secrétariat général de l'U. I. P. N. a résumé ainsi qu'il suit les tâches qu'il a retenues pour l'exercice 1950 :

Mission de reconnaissance au Tanganyika Territory en vue de s'assurer de l'opportunité d'y envoyer sous peu une mission écologique.

Edition d'un volume réunissant les rapports rédigés sur la situation de chaque pays dans le domaine de la Protection de la Nature.

Publication de documents destinés aux écoliers.

Mise en route d'un « survival service » qui fonctionnerait à Bruxelles, auprès du siège de l'Union ; cette vaste entreprise de documentation aiderait en même temps l'Union dans son action auprès des Gouvernements en vue d'augmenter les chances de survie d'espèces animales ou végétales menacées d'extinction.

Organisation d'une expérience simultanée dans 8 régions d'Afrique en vue d'étudier, pendant un cycle saisonnier, les répercussions des feux de brousse sur les associations naturelles.

Seule, la question de la continuation de la magnifique Revue *Pro Natura* dont la conception revient au Secrétariat de l'Union Provisoire,

qui fonctionna un an à Bâle, est restée pendante. Les amis de la Nature regretteront certes que la publication de ce périodique n'ait pu jusqu'ici, faute de crédits, être renouée.

Telles sont les conclusions essentielles auxquelles cette Conférence a conduit. Ses débats ont permis aux deux délégués de France, mon collègue et ami le Pr Théodore Monod et moi-même, non seulement de participer à leur discussion et à leur rédaction, mais de remercier au nom de notre pays les organisations et les personnalités américaines qui nous ont réservé un accueil extrêmement cordial, fait à la fois d'intérêt, d'amitié et d'espoir.

RÔLE DES PÉRITHÈCES DE *Venturia pirina* DANS LA RÉGION PARISIENNE. INFLUENCE DE L'ÉLIMINATION DES FEUILLES MORTES PAR LE BÊCHAGE SUR L'INTENSITÉ DES PREMIÈRES CONTAMINATIONS ET SUR L'ÉVOLUTION ULTÉRIEURE DE LA TAVELURE DU POIRIER

(*Note présentée par* **M. Fron**)

MM. H. Darpoux et A. Vuittenez. — Le rôle des périthèces des *Venturia inæqualis* et *Venturia pirina* a été longtemps discuté en France. De nombreux auteurs considèrent que ces champignons hivernent presque exclusivement, dans nos régions, par leur mycelium vivace dans les jeunes rameaux et dans les écailles des bourgeons, ou par leurs conidies dans les crevasses des vieilles pustules et des écorces. Pour ces auteurs, les périthèces ne se forment qu'exceptionnellement et ne jouent qu'un rôle très secondaire.

Cependant Dufrenoy (1936), dans le Sud-Ouest, Mlle Gaudineau, Raucourt et Morel (1939), dans la région parisienne, Schad et Soulié (1939) dans la région du Centre, signalent avoir observé de nombreux périthèces dans les feuilles mortes de Pommier ou de Poirier.

Par la suite, nous avons trouvé, chaque année, au cours de la dernière décade, un très grand nombre de périthèces de *Venturia inaequalis* et de *Venturia pirina*, dans chacune des régions précitées. Ces organes se forment donc régulièrement en France et constituent un des moyens principaux de conservation des deux champignons.

Nos recherches, effectuées en 1948, permettent de préciser l'importance des périthèces du *Venturia pirina*, dans la région parisienne, et de montrer l'influence de l'élimination des feuilles mortes, notamment par le bêchage, sur l'évolution de la Tavelure du Poirier.

Importance du nombre de périthèces dans les feuilles mortes de Poirier. — Au cours d'essais de traitements destinés à lutter contre le *Venturia pirina* et le *Mycospharella sentina* pendant la phase saprophytique, nous avons été amenés à évaluer la quantité de périthèces contenus dans divers lots de feuilles mortes de Poirier (variété Doyenné du Comice).

Dans ce but, on a prélevé, avec un emporte-pièce, des rondelles de limbe de 7 mm. 5 de diamètre sur 30 feuilles tirées au hasard dans chacun des lots. Après traitement des rondelles par la potasse bouillante concentrée et montage dans le lactophénol, les périthèces peuvent alors être facilement comptés au microscope, sans confusion possible avec les fructifications des divers saprophytes qui envahissent les feuilles mortes sur le sol.

Pour les lots de feuilles témoins n'ayant reçu aucun traitement dans ces essais, les résultats ont été les suivants :

Nombre de périthèces par rondelle

	Maximum	Minimum	Moyenne de 30 rondelles
Lot I.	3.200	90	784
Lot II	1.100	30	257
Lot III	1.350	140	667

La surface de chaque rondelle étant de 44 millimètres carrés, ces chiffres permettent d'évaluer à une dizaine de millions le nombre de périthèces par mètre carré de feuilles.

La technique utilisée ne permet pas de distinguer dans tous les cas les périthèces, du *Venturia pirina*, de ceux du *Mycosphaerella sentina*, les soies de l'ostiole, caractéristiques du genre *Venturia*, étant souvent peu visibles en observant la feuille par transparence.

Cependant, plusieurs sondages par coupes ont montré que les périthèces du *Venturia pirina* sont au moins aussi nombreux que ceux du *Mycosphaerella*.

Importance des projections d'ascospores dans la nature. — A l'aide d'un appareil simple (1), on a pu évaluer le nombre des ascospores libérées, dans l'air du Verger, par ces périthèces, au cours des pluies printanières.

Les quantités maxima recueillies en une heure, à 15 centimètres du sol, au cours des pluies les plus importantes ont été :

	Nombre d'ascospores
5 avril 1948	9.600
8 avril 1945	7.000
17 avril 1948	8.000

Le débit de l'appareil étant de 376 litres d'air à l'heure, ces chiffres correspondent à 25.000, 18.000 et 21.000 ascospores par mètre cube d'air au niveau du sol.

Contaminations expérimentales par les ascospores. — Les germes libérés avec une telle abondance sont capables de provoquer des contaminations massives. Ils peuvent être utilisés pour des infections artificielles.

Dans une expérience, de jeunes arbres, en pots, de la variété *Passe Crassanne*, forcés en serre, ont été couchés sur des feuilles mortes, dans le verger, au cours des pluies du 18 mars et du 20 mars 1948, pendant lesquelles les projections d'ascospores ont été intenses. Ces arbres ont été ensuite remis en serre le 15 avril, les taches de Tavelure sont apparues en grand nombre ; sur l'un des arbres, inoculé au stade E_1 (stades repères de Fleckinger), toutes les feuilles et tous les fruits ont été atteints ; on a noté 608 taches sur les 70 feuilles (moyenne 8,6 taches par feuille) et 88 taches sur les 16 fruits (moyenne 5,5 taches par fruit).

Des arbres témoins, placés dehors pendant les mêmes pluies, à 30 mètres du verger, sont restés tous indemnes.

Influence du bêchage sur l'évolution de la Tavelure du Poirier. — Pour permettre de juger l'importance de l'élimination des feuilles mortes, on a divisé le Verger destiné aux essais de traitements en cours de végétation, en deux parties égales ; dans l'une, toutes les feuilles mortes ont été enterrées par le bêchage, dans l'autre, elles sont restées sur le sol.

Le même plan d'essai a été adopté dans chacune des deux parcelles. Cinq traitements ont été effectués à l'aide des divers produits, les 31 mars,

(1) A. Vuittenez : Un appareil simple pour l'étude de la projection des ascospores de la Tavelure dans les conditions naturelles (*Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole*, fasc. 1, 1949).

15 avril, 30 avril, 20 mai et 12 juin sur 3 lignes de 12 arbres des variétés « Passe Crassanne » « Beurré d'Hardenpont » et « Doyenné du Comice », conduits en pyramide et ayant reçu la taille d'hiver classique.

Les contaminations primaires ont eu lieu pendant les pluies du 31 mars au 8 avril, du 17 avril, du 28 avril au 2 mai, du 8 au 10 mai et du 24 mai au 3 juin, pendant lesquelles les projections d'ascospores furent très importantes.

Après chaque éclosion le 3 mai, le 19 mai, le 25 mai, le 5 juin et le 22 juin, les taches ont été comptées sur les feuilles de 4 branches charpentières prises dans quatre directions perpendiculaires sur chaque arbre.

Le tableau ci-après, donne le nombre moyen de taches pour 100 feuilles apparues à chaque éclosion, dans les parcelles bêchées et non bêchées.

INFLUENCE DU BÊCHAGE SUR L'INTENSITÉ DES PREMIÈRES ATTAQUES DE *Venturia Pirina*

Activité comparée des traitements en cours de végétation dans les parcelles bêchées et non bêchées.

TRAITEMENTS	NOMBRE DE TACHES DE TAVELURE SUR 100 FEUILLES	
	Parcelle non bêchée total de 5 notat.	Parcelle bêchée total de 5 notat.
B. Bordelaise 1 p. 100	18,5	2,3
Hydroxyquinoléinate de cuivre 1 p. 1.000 . . .	37,6	10,8
Soufre mouillable T. 2 p. 100	41,1	10,8
Diméthyl-dithiocarbamate de fer 1 p. 1.000. .	72,5	18,0
B. sulfocalcique 1 p. 100	104,3	24,8
Polysulfure de Baryum 1 p. 100.	137,0	52,5
Polysulfure de sodium 1 p. 100	208,8	72,5
Témoins non traités	1149,0	230,9

Les 5 notations ont été effectuées au lendemain des 5 éclosions principales en comptant les jeunes taches nouvellement apparues.

Il est manifeste que l'élimination des feuilles mortes par le bêchage a réduit dans des proportions considérables la gravité de la Tavelure. On peut évaluer cette réduction à 80 p. 100 en comparant les témoins non traités des deux parcelles.

On constate, d'autre part, que la protection par les traitements classiques est satisfaisante dans la partie bêchée, même avec des produits moins actifs que la bouillie bordelaise.

Conclusions

On peut donc conclure de toutes ces expériences que dans la région parisienne, les périthèces de *Venturia pirina* se forment en très grand nombre et libèrent, au printemps, une quantité considérable d'ascospores ; ces dernières déclenchent des contaminations primaires massives ayant une influence capitale sur l'évolution ultérieure de la maladie.

Dans les vergers taillés, où les rameaux tavelés sont pour la plupart éliminés, les conidies jouent un rôle très inférieur à celui des ascospores dans les premières contaminations.

L'élimination des feuilles mortes est donc une opération très efficace qui ne doit pas être négligée chaque fois que celà est possible.

LA DISSÉMINATION DU VIRUS X (*Marmor dubium*, Orton Holmes) DANS LES CULTURES DE POMMES DE TERRE. ÉTUDE SUR LE RÔLE DU SECTIONNEMENT DES TUBERCULES

(*Note présentée par* **M. Fron**)

M^lle H. Augier de Montgrémier, Institut National de la Recherche Agronomique. — Il a été démontré, grâce aux travaux de Loughnane et Murphy (1936-37), que le virus X de la Pomme de terre se transmettait mécaniquement dans les champs par contact entre le feuillage des plantes saines et malades. La possibilité d'une transmission par les insectes est généralement écartée. Par contre il est possible que certains facteurs secondaires de transmission mécanique puissent jouer un rôle non négligeable. Parmi ces derniers, nous avons été amenée à envisager le rôle du sectionnement des tubercules de semence. *A priori*, il est en effet permis de supposer qu'un couteau ayant sectionné un tubercule infecté serait peut être capable de transmettre le virus à un certain nombre de tubercules sains.

Nos essais ont été réalisés en 1947 et 1948. Des travaux sur la même question ont été publiés à ce moment même aux Etats-Unis (Mai 1947) et en Angleterre (Bawden 1948). Nous donnerons un résumé de leurs conclusions : Mai aux Etats-Unis, en 1947, a obtenu un pourcentage moyen de transmission de 9,3 p. 100, ce qui est appréciable. Il a effectué ses essais en serre. Deux lots de tubercules étaient utilisés comme source de virus X : l'un était infecté par une souche faible, et l'autre par une souche virulente. Des tubercules germés des variétés sensibles *Katadhin*, *Sebago*, et *Chippewa* ont été sectionnés en quatre parties, avec un couteau stérile. Les fragments étaient inoculés par deux méthodes. Dans la première, on s'arrangeait pour que le couteau contaminé vienne sectionner un germe. Dans la deuxième, on évitait les germes. Tous les fragments étaient plantés dans des pots séparés. Dix semaines après la plantation, le feuillage de chaque plante était éprouvé par inoculation au *Datura stramonium*. Dans ces conditions, le pourcentage moyen de transmission était de 9,3 p. 100 en groupant les variétés, et les deux méthodes d'inoculation. Il était plus élevé avec la souche virulente (17,75 p. 100) qu'avec la souche faible (1,05 p. 100). La question du sectionnement des germes favorisant l'inoculation, n'a pas été résolue, car les résultats numériques sont contradictoires.

Bawden, qui a étudié la même question en 1948, est beaucoup moins affirmatif que Mai. Sans nier complètement la transmission du virus par le sectionnement des tubercules, il pense qu'elle est rare. Cependant ses premiers essais ont été entièrement négatifs. Selon lui, il semble probable que le seul danger de contamination apparaisse lorsqu'on sectionne d'abord un germe d'un tubercule infecté et ensuite un germe d'un tubercule sain. Ceci paraît dû au fait que le virus est surtout concentré au voisinage des germes. De plus le parenchyme résisterait à l'inoculation.

Ce problème était d'autant plus utile à résoudre, que l'importance économique du virus X n'a cessé de croître depuis quelques décades. D'introduction vraisemblablement récente en Europe, ce virus a trouvé immédiatement les conditions les plus favorables à son expansion. Certaines souches de virus X produisent des symptômes extrêmement légers chez la Pomme de terre : on a pu démontrer cependant que leur incidence sur le rendement, loin d'être négligeable dépassait généralement 10 p. 100.

Essais réalisés à Versailles en 1947 et 1948

a) *Essai préliminaire effectué en 1947.* — Les essais ont été réalisés en plein air. Les variétés *Arran Banner* et *Royal Kidney* atteintes de mosaïque chronique servaient de source de virus X. Les variétés sensibles *Bintje, Beauvais 35 Flava* étaient utilisées comme source de virus X. Quarante-cinq tubercules (classe Elite) de chaque variété étaient coupés en deux avec un couteau stérile. Une moitié était conservée comme témoin. L'autre était sectionnée à nouveau avec un couteau infectieux en évitant les germes. Le couteau était contaminé soit en sectionnant un tubercule infecté, soit en le plongeant dans un jus de Tabac virulent. L'inoculum était épuisé en sectionnant 5 tubercules, et on rechargeait ensuite le couteau. Tous les fragments ont été plantés en plein air. Ils ont été disposés en quinconce et à un écartement de 0 m. 80, de façon à pouvoir intercaler entre eux des Perillas de Nankin (*Perrilla nankinensis Desn.*) destinés à servir de plantes écran, empêchant le contact du feuillage et des racines. L'observation des symptômes sur le feuillage des Pommes de terre a été faite avec beaucoup de soin au mois de juin et au début du mois de juillet. Nous avons rarement observé des mosaïques. L'état sanitaire des témoins était bon.

Parallèlement à ces observations et aux mêmes dates, nous avons fait des épreuves sérologiques en série, mettant à profit la microméthode sérologique qui venait d'être mise au point au laboratoire suivant la technique de Jermoljev et Hruska (1).

Dans la première série de microséroréactions, faite au mois de juin, nous avons obtenu 10 réactions positives sur 115 observées. Cinq seulement correspondaient à une transmission réelle, car pour les autres, la plante témoin donnait également une réaction positive. Notre deuxième série de réactions sérologiques, n'a pas augmenté le nombre des réactions positives. Cinq mosaïques dont l'extériorisation débutait à ce moment, étaient dues à la présence du virus Y. En résumé il y a eu 5 cas de transmission par sectionnement, 2 correspondant aux 75 tubercules inoculés avec un jus de Pomme de terre, soit un pourcentage de 2,66 p. 100 et 3 correspondant aux 40 tubercules inoculés avec un jus de Tabac.

Ce pourcentage de transmission presque négligeable de 2,66 p. 100, nous a incité à penser que la faible quantité de virus fournie par l'inoculum était peut être restée au niveau de l'appareil souterrain sans se généraliser dans le feuillage la première année, et qu'il serait utile de replanter en serre la récolte de chaque pied pour s'assurer de son état sanitaire. En effet l'expansion du virus dans la plante peut être contrariée par le courant descendant des substances élaborées dans les feuilles. Nous avons replanté en serre au mois de février 1948 un tubercule de chaque pied inoculé et de son témoin. Mais cet essai n'a pas été significatif, car il y a eu des contaminations accidentelles par le virus X dans les témoins.

b) *Essai complémentaire effectué en 1948.* — Contrairement à ce qui avait été fait l'année précédente et pour augmenter les chances de contamination, l'inoculum fourni par le tubercule infecté n'était plus transmis par le couteau à des séries de 5 tubercules, mais à un seul tubercule, comme dans les essais de Mai. Nous avons utilisé uniquement la variété *Bintje* pour l'inoculation par sectionnement, et des tubercules de *Doon star* et d'*Arran Banner* comme source de virus X. Nous avons sectionné ces tubercules de la même façon que l'année précédente. Pour la plantation, nous avons utilisé une nouvelle plante intercalaire, l'Arroche blonde (*Atriplex hortensis* L.). Au mois de juin, nous n'avons noté que très peu de symptômes de mosaïque dans nos plantations dont l'état sanitaire

(1) Voir description de la méthode : *Annales des Epiphyties*, t. XIII, Mém. n° 6 (1947).

était très satisfaisant. Les épreuves sérologiques ont été faites au mois de juillet. En même temps, nous avons inoculé le jus extrait du feuillage de chaque plante à un Tabac et un *Datura stramonium*. Deux réactions positives seulement ont été observées sur 100 microséroréactions. Le pourcentage de transmission était de 2 p. 100. Les détections par inoculations de Tabacs et Datura ont fourni les mêmes résultats que les microséroréactions, ce qui montre que la méthode sérologique était suffisamment sensible pour ce genre d'étude.

Le contrôle de l'état sanitaire de la récolte a été effectué pendant l'hiver en faisant des épreuves sérologiques sur les extraits de germes des tubercules. Toutes nos épreuves sont restées négatives sauf celles correspondant aux pieds infectés l'année précédente. Ce résultat a été confirmé par un nouvel examen des plantes, après plantation des tubercules en serre.

En conclusion, il nous semble raisonnable d'admettre que la transmission du virus X par sectionnement des tubercules est certainement très rare, et ne joue pas un rôle important dans l'expansion du virus dans les cultures de Pommes de terre. La transmission mécanique du virus par le contact du feuillage, et le maintien des souches faibles dans les tubercules de semence restent les éléments primordiaux de sa dissémination. Il semble donc que nos résultats prennent une position intermédiaire entre ceux de Mai et Bawden. Nous avons obtenu en effet un pourcentage de tranmission de 2 à 2,6 p. 100 bien inférieur à celui de Mai. Ce résultat a cependant été obtenu avec des souches de virus X que nous considérons comme très virulentes. Le rôle du sectionnement des germes n'avait pas été envisagé dans cette étude, et les résultats de Bawden à ce sujet méritent d'être pris en considération sérieuse.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LA VARIATION ANNUELLE DE LA STABILITÉ STRUCTURALE DU SOL

(*Note présentée par* **M. A. Demolon**)

MM. S. Hénin et **L. Turc.** — L'un de nous a montré précédemment (1) que la stabilité de la structure du sol variait au cours de l'année, ce qui a été confirmé ultérieurement par des travaux américains (2). Ce résultat avait été obtenu en employant une méthode d'analyse d'agrégats. Le principe de la détermination consistait à agiter pendant une demi-heure dans l'eau distillée un échantillon de terre séchée à l'air et passée au tamis de 2 millimètres ; l'échantillon ainsi traité était alors soumis à un fractionnement par tamisage sous l'eau pour séparer les éléments supérieurs à 0,2 millimètres et par sédimentation pour déterminer les éléments inférieurs à 0,02 millimètres. Les résultats montrent que pendant la période automne-hiver, le poids d'éléments grossiers tend à décroître alors que celui d'éléments fins tend à augmenter, ce qui prouve l'instabilité de la structure. Cependant, les méthodes d'analyse d'agrégats étant assez contingentes et le mécanisme de leur action difficile à interpréter, il nous a paru préférable de confirmer ces premiers résultats en employant les deux méthodes suivantes :

(1) Thèse Hénin (1938).

(2) R. B. Alderfer : Seasonal variability of the aggregation of Hagerstown silt loam ; Soil Science 62, 1946 (151),

1° *Méthode de perméabilité* :

Des échantillons de 20 grammes de terre séchés à l'air et passés au tamis de 2 millimètres étaient placés dans des tubes de verre de 15 millimètres de diamètre et 50 millimètres de hauteur fermés à la base par une toile métallique, mouillés par en dessous, puis maintenus sous une charge constante. La quantité d'eau passée dans un temps donné, le même pour tous les échantillons, est un indice de la stabilité de leur structure, leur granulométrie étant identique.

2° *Mise en suspension en milieu concentré* :

Quatre grammes d'un échantillon séché à l'air et tamisé au tamis de 2 millimètres sont broyés aussi finement que possible avec un rouleau de bois sur une table de lave, puis introduits dans un tube à essai contenant 10 centimètres cubes d'eau distillée, agités vigoureusement et abandonnés au dépôt pendant deux heures. Après ce temps il s'est séparé un culot de terre tassée et une suspension qui est siphonnée avec précaution de manière à ne pas entraîner la terre du culot ; une partie aliquote de 3 centimètres cubes de la partie décantée homogénéisée est alors évaporée à sec et pesée. Cette détermination permet d'apprécier la quantité de terre en suspension en milieu concentré.

Nous donnons ci-dessous à titre d'exemple les résultats des mesures effectuées par les 3 méthodes pour deux années et 3 terres, traitées de façons différentes, provenant des 42 parcelles de Versailles.

On constate que la périodicité annuelle se retrouve quelle que soit la méthode utilisée, les essais en milieu concentré donnant d'ailleurs des dif-

	Mars 1937	Mai	Juil.	Sep.	Nov.	Mars 1938	Mai	Juil.	Sep.	Nov.
Parcelle fumée (N° 10)										
Méth. 1 > 0,2 mm. %	20	21	23	24	25	22	22	22,5	24	19
Méth. 1 < 0,02 mm. %	11	13	5	10	9	11,5	4	4,5	4,5	8
Méth. 2.	80	90	260	125	550	260	380	440	470	260
Méth. 3.	38	28	16	21	12	29	23	19	3	10
Parcelle à NO3 Na (N° 4)										
Méth. 1 > 0,2 mm. %	13,5	16	15,5	17	21	13	12	12,5	15	12,5
Méth. 1 < 0,02 mm. %	13	9,5	12,5	9	8	8	6	4,5	5	7,5
Méth. 2.	70	90	140	130	215	80	225	380	540	150
Méth. 3.	47	41	30	33	42	45	22	13,5	10	35
Parcelle chaulée (N° 40)										
Méth. 1 > 0,2 mm. %	19	18,5	17,5	16,5	16,5	14	14	16	15	11
Méth. 1 < 0,02 mm. %	9	7,5	6	8	12,5	6	7	6	3	9,5
Méth. 2.	120	220	320	220	130	425	350	430	720	280
Méth. 3.	4	3	2	2	4,5	4	2,5	1,5	0,5	2

Méthode 1 : analyse d'agrégats.
Méthode 2 : perméabilité (cm³. d'eau en 12 h.).
Méthode 3 : mise en suspension en milieu concentré (mg. de terre dans 3 cm³.).

férences plus marquées que l'analyse d'agrégats. Ce résultat s'est reproduit pour les cinq années que nous avons étudiées, ce qui nous permet d'af-

firmer qu'il se produit en terre nue au cours de l'année une variation périodique de la stabilité de la structure due à la prédominance d'actions destructices pendant la période automne-hiver, et à l'influence d'effets agglomérants pendant la période de printemps. Dans l'état actuel de nos connaissances on peut attribuer l'amélioration de la structure à l'action conjugée d'un développement microbien et d'une dessication du sol qui lui succède et vient fixer l'effet dû aux micro-organismes.

Un autre résultat ressort également de cette comparaison des 3 méthodes : si l'on fait la moyenne des résultats obtenus pour les différentes terres examinées on constate que pour la méthode d'analyse d'agrégats effectuée en milieu dilué (20 g. de terre par litre), les différences moyennes entre les diverses terres, particulièrement entre les parcelles chaulées et les autres, ne sont pas considérables, ainsi l'effet améliorant du chaulage n'est pas très apparent. Au contraire si nous prenons les moyennes des résultats obtenus avec la méthode de perméabilité ou celle de mise en suspension en milieu concentré on constate une différence très importante cette fois-ci entre les parcelles chaulées et les autres. Nous sommes donc amenés à conclure que le chaulage intervient spécifiquement en assurant la floculation du sol mais que cet effet n'est apparent qu'à condition d'opérer en milieu concentré. Remarquons que c'est également en milieu concentré que Schloesing avait mis en évidence l'influence améliorante du chaulage.

Laboratoire des sols, Versailles.

LES PROJETS DE RECONSTITUTION DE LA FORÊT LANDAISE

M. Jagerschmidt. — C'est pour répondre à la demande de notre Secrétaire perpétuel et de plusieurs de nos confrères, que je prends la parole pour vous parler de la forêt landaise.

Sujet très délicat très complexe, très grave, car les méthodes qui vont être suivies pour sa reconstitution engageront l'avenir pour de longues années.

La forêt landaise a eu, cet été, les honneurs de l'actualité. Pendant quelques semaines, les journaux parisiens lui ont consacré des manchettes impressionnantes. C'est que la catastrophe était, cette fois, si l'on ose employer ce mot, spectaculaire.

Le feu était venu aux portes de Bordeaux, laissant une centaine de victimes sur la lande calcinée.

C'est encore la longue sécheresse de l'année 1949 qui est la cause immédiate du désastre, mais le mal a des racines beaucoup plus profondes et lointaines.

On peut dire que chaque année, depuis toujours, le feu a parcouru la lande de Gascogne. Mais autrefois l'incendie ne ravageait que quelques hectares. C'est depuis une dizaine d'années seulement que les destructions se sont étendues en un même sinistre sur des centaines et des milliers d'hectares.

La forêt de pin maritime des Landes occupait, en 1937, une surface totale d'environ un million d'hectares (950.000 plus exactement). De 1937 à la fin de 1948 près de 400.000 hectares, soit environ la moitié du grand massif dans les trois départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne, ont été détruits par le feu.

Cette année, c'est une surface de 150.000 hectares qu'il faut encore ajouter à ce total impressionnant.

Le danger d'incendie a toujours menacé la forêt landaise.

Nous avons à ce sujet des précisions dans l'ouvrage que vient de

publier Roger Sargos sur l'*Histoire du boisement des landes de Gascogne*. De précieux renseignements inédits nous permettent, en nous reportant à un passé déjà lointain, de trouver les causes des phénomènes actuels.

Il y a un siècle, lorsqu'a été créée la forêt landaise, les animateurs de la mise en valeur de cette vaste région étaient hantés, dès cette époque, par la menace de la destruction par le feu. Ils avaient trois préoccupations essentielles :

— éviter de constituer une masse boisée compacte et continue ;
— mélanger les feuillus au pin maritime ;
— maintenir les cultures agricoles et le pacage des moutons.

Nous trouvons toute la technique de la mise en valeur rationnelle des landes de Gascogne dans le rapport de l'Ingénieur des Ponts et Chaussées Henri Crouzet à l'appui du projet de loi de 1847, et dans ses notes datant de 1859 à 1862.

« On sait avec quelle fréquence et quelle intensité les incendies se développent aujourd'hui dans les forêts de pins... Il n'est pas douteux que, dans quelques années, la végétation des forêts couvrira le pays d'une *masse compacte et continue*. Le danger des incendies ne laisserait alors aucune sécurité aux propriétaires si les forêts étaient dans des conditions aussi favorables à la propagation du feu qu'elles le sont aujourd'hui.»»

Ces lignes ont été écrites en 1859. Et ce polytechnicien, doué d'une étonnante intuition, avait vu clairement la nécessité, plusieurs fois rappelée ici même en ces années dernières, de *maintenir les feuillus en mélange*.

« Le développement des bois d'essence feuillue offrirait le meilleur remède à ce danger. Il suffirait, pour le conjurer absolument, d'établir dans les massifs des nouveaux pignadars, des bandes de 40 à 50 mètres de largeur en bois feuillus ; ces bandes pourraient être espacées de 500 à 600 mètres et seraient orientées du nord au sud, perpendiculairement à la direction des vents régnants qui soufflent de l'ouest ; on pourrait compléter ce système de préservation en établissant des bandes semblables dirigées de l'ouest à l'est, transversalement aux premières, mais l'espacement de ces bandes transversales pourrait être porté à 1.000 ou 1.200 mètres.

« L'effet des bois feuillus au point de vue que nous examinons ne peut être méconnu. Les forêts de pins, surtout celles qui sont largement éclaircies, selon les exigences de la culture en résine, ne donnent que peu de couvert et favorisent le développement d'une végétation de fougères et de bruyères qui, dans certains cas, transmettent, comme une traînée de poudre l'étincelle d'incendie qui y tombe. Les bois feuillus, par leur couvert plus complet, étouffent au contaire cette végétation d'arbustes et favorisent le développement d'un gazon ras qui n'offre pas d'élément à la transmission de la flamme. »

Enfin le maintien des cultures agricoles et du pacage des moutons avait toujours été recommandé, pour permettre la colonisation et assurer la protection de la forêt même.

Après Jean-Baptiste Lescarret, Poyferré de Cère et bien d'autres, c'est le propre grand-père de Roger Sargos qui, en 1873, lors de l'enquête sur les incendies de forêts dans la région des landes de Gascogne (enquête dont avait été chargé le Directeur général des Forêts Faré) demandait le retour aux anciens errements, au *régime pastoral*. Et il ajoutait :

« *Dans cet élan de création, nous avons peut-être dépassé le but.* Arrêtons-nous. Ne craignons pas de revenir aux anciens errements : la vieille routine de nos pères a reçu la consécration des siècles. C'est là peut-être qu'est le salut. »

En même temps, la Société d'Agriculture de la Gironde insistait pour le maintien du régime pastoral qu'elle considérait comme indispensable à la mise en valeur forestière des landes.

Au lieu d'associer le pacage à la production ligneuse, on laissa peu à peu disparaître le mouton, et les zones de parcours, qui constituaient les meilleurs pare-feux, furent toutes semées en pin maritime.

On constitua ainsi cette masse boisée, pour ainsi dire ininterrompue, que nos grands anciens voulaient avant tout éviter.

Au lieu de favoriser le feuillu protecteur, on le chassa peu à peu de la lande.

Les Landais ne voyaient que l'intérêt que présentait pour eux le pin maritime, l'arbre d'or, qui se contentait d'un sol maigre et superficiel et qui donnait rapidement des produits de valeur, bois et gemme.

Et il s'est produit ce qu'entrevoyait fort bien Crouzet : le pin maritime, semé pur en masses compactes, sans aménagement d'ensemble, favorisa le développement du sous-bois de brande, éminemment dangereux, dessécha, acidifia, épuisa un sol déjà aride. C'est ce qui explique la fréquence et l'étendue de plus en plus grandes des incendies.

***

Et maintenant, que faire pour éviter la destruction complète de la forêt landaise ? Sur quelles bases la reconstituer ?

Je ne parlerai pas ici de l'organisation préventive de la lutte contre l'incendie, ni de la pratique du contre-feu qui a suscité tant de polémiques.

Je voudrais seulement indiquer les grandes lignes du *programme de reconstitution.*

Quatre idées principales se dégagent de l'expérience passée :

— nécessité d'un compartimentage du massif ;

— retour au pacage du mouton et à certaines cultures ;

— mélange des feuillus au pin maritime ;

— intégration de la forêt dans un assolement.

Le compartimentage est sur le chantier depuis bien des années, mais il n'a pu être réalisé sur l'ensemble du massif à cause surtout de la résistance des propriétaires sur le terrain desquels doivent passer les pare-feux.

On envisage deux réseaux : les grands pare-feux de protection destinés à limiter, autant que c'est possible, les incendies et les pare-feux de circulation et d'assainissement, étroits, denses, reliant les villages et les bourgs et permettant l'extinction des incendies dès leur début.

On utilisera, bien entendu, comme bordures latérales des pare-feux de protection, les voies ferrées, les routes, les cours d'eau.

Mais les zones de protection ne devront pas rester en friche. Il faudra y développer au maximum les cultures sarclées et le pacage du mouton. Le pacage du mouton... c'est une idée qui ne date pas d'hier, comme je vous l'ai montré tout à l'heure. Elle a été reprise bien souvent, par notre collègue M. Piettre en particulier, et par des Ingénieurs agronomes comme M. Coffin.

On ne trouve plus de bergers, c'est la grande objection. On s'en passe dans bien des régions et on les remplace par du barbelé. Souhaitons que l'on consacre à ces clôtures et à l'élevage du mouton une partie importante des subventions qui vont être allouées à la région landaise.

Quant aux principes de sylviculture à appliquer, ils semblent évidents aux forestiers et pourtant, comme nous l'avons vu, ils avaient été bien oubliés. Il faut y revenir, si l'on veut éviter dans l'avenir de nouveaux désastres.

Il faut que la nouvelle forêt soit moins artificielle, plus stable, il faut reconstituer une forêt *mélangée pin maritime-feuillus.*

Ce n'est pas parce que le feuillu est moins combustible que le pin. C'est parce qu'il réduit le développement du dangereux sous-bois de brande et parce qu'il améliore le sol, qu'il faut l'utiliser.

La réintroduction du feuillu n'est possible, dit-on, que dans les régions bien drainées. D'accord. L'assainissement devra être prévu partout où il sera reconnu nécessaire.

On pourra envisager la plantation du chêne rouge d'Amérique, du chêne des marais, du platane, des aunes (*alnus incana* sur les sols secs, *alnus glutinosa* sur les sols humides), de l'acacia et peut-être de certains

eucalyptus. On pourra utilement constituer des zones feuillues en bordure des cours d'eau et des voies de communication.

Certains forestiers landais préconisent aussi l'emploi d'autres essences résineuses que le pin maritime. Sur la bordure est du grand triangle landais où le sol est plus fertile, on pourrait créer des massifs d'*abies cephalonica*, *pinus laricio corsica*, *cedrus atlantica*, en mélange avec les chênes.

Enfin l'idée d'un *assolement* nécessaire fait peu à peu son chemin dans les esprits.

Dans la forêt naturelle, il n'est pas question d'assolement. Si elle est gérée avec prudence et ménagements, le sol forestier, maintenu en bon état, nourrit indéfiniment la même essence. Nous n'en donnerons comme exemples que nos vieilles et belles futaies de chêne du Centre de la France.

Mais la forêt de pin maritime sur sol pauvre est au contraire un type de forêt artificielle. La culture du pin à l'état pur a appauvri encore davantage le sol landais depuis un siècle.

C'est là que la notion d'assolement s'impose. Elle est tout entière dans cette observation que l'on entend formuler dans le centre de la région landaise, que l'on appelle la grande Lande : « La première génération de pins est très belle, la seconde moins bien venante. A la troisième, on dirait que le sol ne veut plus du pin. »

Quelles sont donc les cultures qui peuvent entrer dans un assolement avec le pin maritime ? *La lande rase*, la *prairie naturelle*, la *prairie artificielle*, les *plantes sarclées*. *L'élevage* sera le complément des trois premières de ces cultures.

Il appartient aux spécialistes d'étudier les races de brebis à introduire et la nourriture à leur donner.

Mais il faut bien se rendre compte que l'application de ces méthodes nouvelles à la forêt landaise soulèvera bien des difficultés.

Il faudra d'abord, pour appliquer un aménagement à longue échéance, grouper les petites parcelles en vue d'une gestion d'ensemble. L'unité de gestion sera, au minimum, d'une centaine d'hectares. Les petits propriétaires qui, comme dans toute la France, sont la grande majorité, devront constituer des sociétés de gestion. Seul un groupement de ce genre pourra permettre de réaliser un assolement.

Et il sera indispensable de mettre au point, dans chaque secteur incendié, un plan de reboisement et d'aménagement qui sera *imposé* aux propriétaires intéressés.

Imposé... Jusqu'ici, c'est ce caractère obligatoire des mesures à prendre, pourtant dans l'intérêt de tous, qui avait empêché leur application. Hélas ! le climat de découragement qui règne actuellement dans toute la lande de Gascogne facilitera la mise en œuvre des mesures d'ensemble. Mais, comme en 1857, l'intervention du législateur sera nécessaire.

Œuvre immense, vous le voyez, Messieurs, œuvre urgente qui demandera le concours de toutes les compétences et de toutes les bonnes volontés.

Souhaitons que, cette fois, la cruelle leçon ne soit pas perdue.

M. Gouilly-Frossard. — Je me rallie entièrement au programme de reconstitution de la forêt landaise tel que vient de l'exposer dans ses grandes lignes notre confrère M. Jagerschmidt avec le talent qui le caractérise.

Toutefois, pour ma part, je ne puis que regretter infiniment que ce programme néglige la création d'îlots forestiers domaniaux judicieusement répartis dans cette vaste étendue incendiée de près de 150.000 hectares dépourvue de forêts domaniales.

On oublie trop souvent que la forêt domaniale dans les départements sinistrés et qui, soit dit en passant, a été épargnée par le feu, n'occupe qu'un mince cordon en bordure de la dune littorale.

Les îlots forestiers domaniaux que j'envisage formeraient de véritables points d'appui indispensables à la défense passive et même à la défense

active des forêts environnantes. Car il ne faut pas perdre de vue qu'en matière de protection des forêts contre le feu, il existe une interdépendance des massifs entre eux.

Ce principe avait été mis en évidence dans le remarquable rapport présenté en 1923 par M. l'Inspecteur général des Eaux et Forêts Antoni au nom de la commission technique des incendies de forêts qui avait fonctionné au Ministère de l'Agriculture de fin 1921 au milieu de 1923. Ce rapport qui fut à la base de la loi de 1924 sur les incendies de forêts est malheureusement tombé dans le plus complet oubli.

Personne ne niera que les forêts domaniales sont mieux défendues que les autres contre le danger d'incendie. Il en est ainsi parce qu'elles sont gérées par un personnel animé du plus haut esprit du devoir et dont la compétence permet, à l'aide des crédits budgétaires, les réalisations techniques de tous ordres le mieux appropriées aux circonstances.

Il faut encore ajouter que dans les forêts domaniales, le personnel forestier dispose, en vertu de la législation existante de pouvoirs spéciaux pour l'organisation et la direction des secours.

Certes les forêts domaniales ne sont pas épargnées par le feu, car il y aura toujours des incendies de forêts comme il y aura toujours des incendies urbains. Mais les sinistres graves y sont plus rares car plus facilement localisés.

L'efficacité d'îlots forestiers domaniaux a constituer dans la zone dévastée me paraît d'une certitude absolue à cause de l'interdépendance des massifs entre eux. On pourrait objecter à cette manière de voir la disparition de la forêt domaniale de l'Estérel détruite par le feu en 1943.

Cette objection est sans valeur car on ignore et il faut le proclamer bien haut que le responsable du désastre est l'armée d'occupation italienne. Elle fut à l'origine du sinistre par ses tirs d'exercice d'artillerie effectués sans mesures de protection dans la région forestière du Muy (Var). Lorsque l'incendie fut déclaré, elle se désintéressa totalement de la lutte contre le feu. Le service forestier privé de tous ses moyens d'action par l'occupant ne pouvait qu'assister impuissant à l'avance du fléau qui devait ruiner en quelques heures le joyau de la Côte d'Azur.

Les îlots domaniaux que je préconise et qui devraient être suffisamments étendus pour constituer des unités de gestion forestière avec leur personnel propre présenteraient un autre avantage. Judicieusement répartis comme je l'ai dit, ils pourraient devenir de vastes places d'expériences pour la recherche des essences appropriées aux conditions écologiques de la région à associer au pin maritime ou au sous-bois pour en réduire la vulnérabilité.

Véritables massifs pilotes, ils serviraient de modèles aux propriétaires forestiers pour leur indiquer l'œuvre à réaliser et les méthodes à employer dans leurs forêts. Le service forestier serait ainsi un animateur de premier ordre par l'exemple.

Les îlots seraient également des centres de résistance dotés de dépôts de toute nature (dépôts de matériel de transport, de transmission tel que postes émetteurs et récepteurs à ondes courtes pour communiquer avec les observateurs aériens, matériel pour la lutte proprement dite..., dépôts d'habillement : vêtements ignifugés..., etc... etc...). Ils devraient comporter également des postes de secours et même des réduits à l'épreuve du feu où les sauveteurs seraient susceptibles de trouver un abri momentané, ainsi que des terrain d'aviation.

A problèmes nouveaux, solutions nouvelles.

Le principe de la constitution des îlots forestiers domaniaux dont il s'agit, véritables points d'appui et centres de résistance, étant admis, il resterait à étudier la question de la recherche des voies et moyens propres a réaliser l'organisation d'intérêt national que je considère comme le complément nécessaire du programme de reconstitution qui vient de nous être exposé.

M. Troté. — Une modification profonde de la législation sera nécessaire pour pouvoir constituer un groupement de propriétés où sera imposé un régime d'assolement.

C'est une idée tout à fait nouvelle et malgré l'étendue et l'imprécision du terme d'améliorations agricoles employé par les lois en vigueur, la mesure proposée, malgré tout son intérêt, paraît exiger des dispositions nouvelles.

M. Blanc. — M. l'Inspecteur Général Troté a entièrement raison lorsqu'il souligne qu'il faut une législation toute nouvelle.

Le problème à résoudre est d'ailleurs fort complexe.

En effet, M. Jagerschmidt a évoqué la création d'un quadrillage primaire dont les mailles seraient constituées par de larges pare-feux espacés de 10 à 20 kilomètres les uns des autres. La largeur de ces pare-feux doit être de 300 mètres.

Leur aménagement apportera donc des troubles dans la propriété. Il se peut en effet qu'une propriété plantée en bois soit entièrement supprimée par un pare-feu. Dans ce cas, il y aurait lieu de restituer au propriétaire une autre surface à peu près équivalente, plantée en bois, à l'intérieur du quadrillage.

C'est dire qu'il faut faire supporter la perte correspondant aux surfaces des pare-feux non seulement par les propriétaires qui seront touchés mais par l'ensemble des propriétaires et cela pose en définitive un problème de redistribution de la forêt avec, s'il était possible, un remembrement ou tout au moins des servitudes imposées pour la direction des plantations car un massif forestier constitué de plantations en lignes parallèles serait plus commode à entretenir et donc à défendre contre l'incendie.

D'autres servitudes peuvent être envisagées en ce qui concerne la plantation des feuillus.

Par ailleurs, la question se posera de la propriété et de l'entretien des pare-feux.

On pourrait penser aux Associations syndicales crées pour la défense contre les incendies mais elles ne sont pas partout constituées et celles qui existent n'accepteraient peut-être pas la charge à envisager.

En bref, il y a là un problème délicat et des études sont actuellement poursuivies pour essayer de la résoudre en accord avec les intéressés.

M. Troté. — Le problème dont l'étude va être poursuivie par la Direction Générale du Génie Rural est très vaste et exigera un important effort.

Il existe déjà une législation pour l'amélioration des landes de Gascogne, mais je crois qu'elle comporte au départ une erreur de principe en plaçant sous un même statut les mesures de défense contre l'incendie, une fois qu'il est né, et l'ensemble des mesures destinées à éviter autant qu'il est possible les incendies dans la forêt landaise. Il ne faut pas mélanger ce qui est le rôle des municipalités et des pompiers avec l'œuvre considérable dont le programme a été défini par M. Jagerschmidt et qui devra être accomplie par les forestiers et par le Service du Génie Rural.

M. Blanc. — Cette question d'autorité est de première importance. On peut en effet se demander si, par moment, l'autorité nécessaire n'a pas fait défaut.

On s'imagine trop souvent, lorsqu'on évoque la forêt landaise, qu'il s'agit là d'un massif forestier de l'Etat. En fait, il n'en est rien.

La forêt landaise, à l'exception des plantations qui se trouvent sur le cordon littoral de dunes et qui sont domaniales, est constituée par la juxtaposition d'une série de massifs appartenant à des communes ou des particuliers et dont, par conséquent, l'État n'a pas la gestion, et la forêt n'a pas été aussi bien entretenue que le massif domanial du littoral.

L'article 6 de l'ordonnance du 28 avril 1945 avait bien fait obligation à tous les propriétaires de débrouissailler pour entretenir le sous-bois en bon état mais cette disposition n'a pratiquement pas joué.

L'UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET SES COLLOQUES

M. P. Vayssière. — Je ne rappellerai pas le rôle que les Unions scientifiques jouent sur le plan international puisque c'est au sein de notre Compagnie que fut prise l'initiative de créer une Union internationale des Sciences agronomiques.

L'Union internationale des Sciences biologiques a été définitivement constituée en 1919, à Bruxelles, et a pris une part active dans les recherches scientifiques jusqu'en 1939, mais c'est surtout depuis 1946 qu'elle a pu étendre son action à la suite de l'accord passé entre le Conseil international des Unions scientifiques (I. C. S. U.) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (U. N. E. S. C. O.).

La Convention qui lie ces deux grandes organisations prévoit qu'elles « se consulteront de façon régulière sur toutes questions » relevant de leurs intérêts communs ». Il est également spécifié que l'U. N. E. S. C. O. « pourra inviter le Conseil international des Unions scientifiques, ou telle des Unions qui le composent, à entreprendre en son nom des tâches déterminées. S'il est nécessaire, une aide financière pourra être fournie ». La collaboration de l'U. N. E. S. C. O. se manifeste, en effet, par un concours financier, appréciable pour les Unions ; ce qui leur permet d'avoir une activité beaucoup plus grande que par le passé. Pour l'Union internationale des Sciences biologiques le moyen d'action le plus favorable est l'octroi de subventions destinées aux périodiques analytiques et à la réunion de colloques pour l'étude approfondie d'une question scientifique déterminée par un petit nombre de spécialistes qualifiés. Huit colloques ont été réunis depuis 1947.

J'ai l'honneur de déposer aujourd'hui les volumes des comptes rendus de deux d'entre eux, les premiers sortis des presses ; tous deux (1) intéresseront les milieux agronomiques.

I. *Interaction entre œuf et sperme et la parthénogénèse.* — A l'occasion du 1er Congrès international de la Physio-Pathologie, de la Reproduction animale et de la Fécondation artificielle, une douzaine de spécialistes se recontrèrent à Milan, les 21 et 22 juin 1948 et abordèrent divers aspects du problème de l'interaction : l'hyaluronidase (ou méso-mucinase) séminale et le facteur dilution exposé par I. W. Rowlands ; les effets du sérum sanguin et du plasma séminal sur les spermatozoïdes des Mammifères et sur les œufs, par M. C. Chang ; recherches sur les gamètes des Métazoaires, plus spécialement de *Arbicia pustulosa* et de *Salmo iridens*, par M. Hartmann ; l'effet du jaune d'œuf et de ses constituants sur l'activité respiratoire du spermatozoïde du taureau, par A. Walton ; les réponses corticales à l'activation chez les œufs d'Oursins, par A. Monroy ; le rôle des nucléoprotéides dans la fécondation, la parthénogénèse et le développement embryonnaire, par J. Brachet ; les phénomènes respiratoires de la fécondation et l'activation de l'œuf, par A. Stefanelli ; la parthénogénèse chez les Psychides, par H. Seiler.

II. *Les bases scientifiques d'une organisation internationale de la lutte*

(1) Les comptes rendus des colloques organisés par l'U. I. S. B peuvent être trouvés au Secrétariat de l'Union des Sciences biologiques, 57, rue Cuvier, Paris-5e.

biologique. — Ce colloque fut réuni à Stockholm du 5 au 7 août 1948, précédant les assises du VIII[e] Congrès international d'Entomologie. Quatorze spécialistes, représentant 10 nations, soulignèrent l'intérêt et la complexité du problème de la lutte biologique, chacun en se plaçant à un point de vue qui lui était familier : Chalcidiens (Ch. Ferrière), Acariens (M. André), récolte et envoi d'auxiliaires (H. L. Parker), lutte contre les plantes nuisibles par les insectes phytophages (A. J. Nicholson et F. Wilson), possibilités de diverses régions pour l'approvisionnement international en entomophages (A. Balachowsky, A. Costa-Lima, J. Ghesquière, D. Miller, A. J. Nicholson, F. Silvestri, J.-R. Steffan). Enfin, l'intérêt de ces divers exposés s'est concrétisé dans l'établissement d'un projet d'Institut international pour la lutte biologique, en partant d'un plan établi par S. Novicky.

L'U. I. S. B. se chargea ensuite de transmettre les « recommandations » élaborées à la Direction de la Section des Sciences de l'U. N. E. S. C. O., laquelle les a soumises à un Comité d'Experts scientifiques. Celui-ci n'a pas cru devoir retenir la suggestion de notre Union, tout au moins pour un temps plus ou moins rapproché.

Un service international pour la lutte biologique contre les ennemis des cultures permettrait pourtant de grouper toutes les possibilités des pays qui n'ont pas encore — on n'ont pas les moyens d'avoir — un organisme dans le genre de ceux que possèdent, seuls, la Commonwealth britannique et les Etats-Unis, et rendrait certainement d'immenses services à l'Agriculture mondiale. Les résultats obtenus par les deux pays précités prouvent tout l'intérêt qu'il y a à ne pas laisser tomber dans l'oubli les résultats du colloque sur la lutte biologique. La collaboration étroite avec les deux grands services existants a été évidemment prévue par les participants à la réunion de Stockholm.

TRAITEMENT SIMULTANÉ DU MILDIOU ET DE L'OÏDIUM PAR LE COMPLEXE VERDET-PERMANGANATE

(*Note présentée par* **M. Louis Roger**)

M. A. Desflassieux, *Ingénieur chimiste, Président du syndicat des fruits et primeurs de l'Aude.* — La culture des raisins de table pratiquée depuis quarante années au Colombier et Monestrol, dans les premiers contreforts de la Montagne Noire, pour l'obtention de variétés plus belles et meilleures nous a conduit à l'etude de nouveaux procédés de traitements des cryptogames, spécialement mildiou et oïdium.

Depuis longtemps, délaissant les bouillies cupriques qui tachent trop les raisins et emploient beaucoup de cuivre, l'utilisation des *solutions de cuivre peu caustiques* mais bien fixées sur la végétation a été notre principal souci.

Le manque de soufre pendant la guerre de 1942 à 1945 a été une des causes qui nous ont permis de trouver une formule mixte, laquelle s'est révélée ces deux dernières années 1948-49 comme très intéressante.

Elle est basée sur l'emploi d'une solution mixte, verdet neutre et permanganate.

Ces deux produits n'ont encore jamais été utilisés en grand et ensemble pour le traitement du vignoble.

L'addition d'une petite quantité de permanganate (125 g. par hl). à une bouillie ordinaire est d'un usage assez courant et donne au point de vue défense contre l'oïdium, un appoint sérieux surtout au début de la végétation, mais le *mélange des deux solutions*, verdet d'une part, perman-

ganate de l'autre a toujours été déconseillé car on considérait ces deux corps comme incompatibles, c'est-à-dire se détruisant par leur mélange.

Or, il n'en est rien, l'expérience suivante est caractéristique.

Si, dans une éprouvette assez haute, on met une solution de verdet à 1 p. 100 et que l'on ajoute avec une pipette une goutte de solution de permanganate à 0,125 p. 100 la goutte rose descend en volutes dans la solution verte et il n'y a pas de précipitation, du moins rapide.

En versant dans l'éprouvette la solution de permanganate à 0,125 p. 100, on obtient une solution bleutée, fortement colorée en rose vif et sans précipitation, les deux solutions ne s'altérant pas ou très peu.

Cette solution pulvérisée sur la végétation possède une propriété curieuse, elle adhère fortement, même sur les feuilles verticales, non pas en petits points mais en flaques qui n'ont pas tendance à s'écouler.

Il se dégage une odeur très reconnaissable, d'acide acétique avec formation sur la feuille d'oxyde manganeux et d'acétate basique de cuivre. L'eau s'évapore très rapidement et laisse à la surface de la végétation un complexe miroitant qui s'étend sur toute la surface.

La pluie favorise cette extension et lorsqu'on a fait plusieurs pulvérisations, le cuivre s'accumule et forme un glacis bleu comme une laque qui résiste aux pluies les plus violentes.

Depuis longtemps déjà, nous avons remarqué que les préparations à acide organique développaient la végétation, la couleur du feuillage, la beauté du raisin ; l'acétate de cuivre, le formiate de cuivre, le citrate, etc..., sont dans ce cas.

Par contre, nous laissons de plus en plus de côté les acides forts minéraux, sulfuriques, nitriques, chlorhydriques, etc... trop caustiques et nécessitant l'emploi des alcalins, chaux, carbonate de soude, etc... qui, en combattant leur causticité, précipitent le cuivre en ne laissant comme produit actif que bien peu de solution de ce métal qui est cependant la seule utile pour détruire le cryptogame.

Les résultats obtenus au Colombier et au Monestrol ont été tels que depuis 1948 toutes les vignes de vin de table, les arbres fruitiers, etc... (soit en tout près de 50 ha) ont été intégralement traités par la formule type :

Verdet 1 kg. dans 90 l.
Permanganate 0 kg. 125 dans 10 l. } pour % litres

la solution de permanganate faite à part est versée sans aucune autre précaution dans le verdet et ne nécessite aucun mouillant qui serait décomposé. Le mélange peut être gardé pendant quelques heures, sans décomposition importante, par exemple de la fin de la matinée à la reprise du travail le soir.

Pratiquement, 3 traitements sont faits avant la floraison.

Le 1er dès l'éclatement des bourgeons avec des petits rameaux de quelques centimètres.

Il agit sur les premières conidies d'oïdium qui s'essaiment à ce moment.

Le 2e une quinzaine de jours après, avec des rameaux de 15 à 20 centimètres.

Le 3e un peu avant la floraison.

Il n'y a pas de brûlure à craindre. Même avec des variétés très précoces, comme Perle de Csaba — Lucien Baltes — Primus, très sensibles à l'oïdium, nous n'avons pas vu de traces d'oïdium en 1948-1949, alors qu'au paravant 3 à 5 soufrages au sublimé ne parvenaient pas à l'empêcher de s'implanter.

Pendant la floraison, un soufrage au soufre sublimé soit par une soufreuse à traction, soit avec une torpille très fermée donnant un faible nuage, ou mieux les nouvelles soufreuses atomiques, est suffisant pour garantir les parties très feuillues et où les pulvérisations n'arrivent pas.

Après la floraison, reprendre la formule verdet-permanganate en

diminuant la dose de verdet si l'année n'est pas dangeureuse en mildiou (500 g. minimum).

Suivre le développement de végétation jusqu'à la véraison et pendant celle-ci, tout au début, *nouveau soufrage au sublimé.*

Lorsque la végétation est puissante, comme dans nos raisins de table où les rameaux sont trop longs (jusqu'à 5 et 6 mètres) les appareils à haute pression utilisés pour les fruitiers sont extrêmement efficaces car tout le feuillage est tourbillonné et reçoit du produit sur toutes ses faces, assurant une protection quasi intégrale.

Au *15 août* toutes les souches ou arbres ainsi traités ont une couleur spéciale bleu miroitant et la végétation est de toute beauté, les variétés précoces, Csaba, Baltet, Primus, Volta, Pirevano 106, Sicilien, déjà cueillies ont fourni des grappes impeccables et les *bois des sarments* sont déjà aoûtés sur une grande longueur.

La sécheresse très persistante n'a ni altéré ni arrêté le développement de la végétation, montrant nettement l'affinité de la végétation pour la nouvelle formule.

A signaler que le poudrage d'un nuage très faible de soufre sublimé que nous avons indiqué en 1948 comme ayant préservé les muscats précoces jadis ravagés par les guêpes et les grosses mouches a donné des résultats complets.

Il importe de faire le premier traitement dès que l'on aperçoit les premiers grains mûrs attaqués, et répéter ce traitement une à deux fois à huit jours d'intervalle si c'est nécessaire.

Il faut signaler aussi une particularité qui est surprenante.

En 1948, lors de la floraison, recherchant dans les muscats précoces très parfumés les premières eclosions de la cochylis et de l'eudémis, on observa que l'insecte, qui a noué deux ou trois fleurs et commencé à tisser sa retraite, est stoppé dans son évolution, quelques jours après ce commencement de cocon séché et la petite chenille qui, à 2 ou 3 millimètres de longueur est devenue marron clair, est atrophiée, et meurt sans dégât appréciable.

La presque totalité des attaques a été détruite et à la deuxième et troisième génération, les grains piqués ont été très rares, et là encore, la chenille a péri avant d'entrer dans le raisin.

Cette année-ci en 1949, nous avons observé encore les mêmes faits, bien que les chenilles fussent moins nombreuses à la floraison que l'an dernier : au 15 août, cette année, il nous a été impossible de trouver un grain piqué.

Le complexe verdet-permanganate est-il vraiment l'artisan de cette destruction ? Cela semble surprenant, mais comme nous n'avons pas trouvé de parasite aux vers morts et qu'aucun insecticide n'a été utilisé, il y a présomption que l'emploi constant de notre formule y est pour quelque chose.

Il conviendrait l'an prochain, en 1950, d'essayer cette formule sur les vignobles qui sont des foyers de Cochylis et d'Eudémis où la densité des chenilles pourrait fournir des observations intéressantes (Adissan clairettes par exemple).

Un dernier avantage de cette formule est sa fonction destructive des ferments de pourriture au moment de la récolte par période pluvieuses où les grains sont sensibles et entraînent parfois de grosses pertes de récolte.

La formule à employer alors est modifiée à :

0 kg. 200 de verdet et 0 kg. 150 de permanganate par hecto de solution à pulvériser.

De nombreux viticulteurs ont pu voir au Monestrol les heureux résultats obtenus notamment pour les raisins de table et leur longue conservation.

Il faut ajouter encore que la solution verdet-permanganate passe dans tous les appareils, les décapant même de leur vieux tartre cuprique (ce qui gêne un peu dans la première opération). En outre, elle économise

beaucoup de cuivre métal, tout en le conservant en grande partie à l'état soluble.

A titre documentaire, dans cette année 1949, il a été utilisé pour le traitement de :

35 hectares de vignes et 12 hectares de fruitiers.

un total de :

300 kilos de verdet neutre émeraude et 40 kilos de permanganate.

La valeur de ces deux produits ne dépasse pas 200 francs le kilo.

Mise en comparaison avec les bouillies cupriques additionnées ou non de soufres mouillables ou de mouillants, il en résulte une grande économie.

La formule D. X. (verdet-permanganate) ne peut être associée au soufre mouillable car soufre et permanganate se détruisent l'un par l'autre, mais elle est le complément très heureux des soufrages employés quelque temps après la pulvérisation qui a déjà détruit la plus grande partie des conidies d'oïdium.

Au point de vue mildiou, la présence constante de *cuivre soluble* en *quantité beaucoup plus grande* que dans n'importe quelle bouillie et cela toute l'année assure une meilleure préservation.

L'aspect de vignes qui ont reçu 5 à 6 traitements à la formule D. X. est plus sain qu'avec tout autre, les feuilles tiennent plus longtemps, d'une couleur plus vive, démontrant une préservation sérieuse, avec une dose totale de cuivre bien inférieure.

Pêchers. Traitement à la formule D. X.

Soit en octobre *monilia* et *coryneum* et au printemps contre cloque.

L'expérience nous a montré une autre particularité bien intéressante de cette formule, en octobre, ne pas attendre la chute des feuilles du pêcher pour faire le traitement de préservation contre *monilia* et *coryneum*, et avant la chute de celles-ci avec la formule :

1 kilo de verdet, 0 kg. 300 de permanganate (dose augmentée pour ce traitement pré-hiver).

A notre grand étonnement, les feuilles qui auraient du tomber de suite se sont au contraire revigorées, avec une couleur plus verte, et les rameaux ont rosi ; ceux-ci, de même que les troncs, ont perdu leur couleur terne grise (caractéristique d'oïdium de tous genres).

Les feuilles et la végétation accusaient un renouveau de santé remarquable de telle sorte que le traitement cuprique fait avec l'acétate et le permanganate achève l'assainissement de toute la ramure.

Ce n'est qu'à mi-novembre que les arbres se sont dégarnis de leurs feuilles. A notre avis, au déclin de la sève, le pêcher supporte bien le traitement cuprique fait avec l'acétate et le permanganate : ce traitement achève l'assainissement de toute la ramure.

Là encore, on reconnaît que l'acide acétique exerce une action bienfaisante indéniable qui se traduit par la suppression presque intégrale de toute gomme ultérieure. Ayant eu un grand nombre d'arbres fruitiers et de plants de vigne détruits par les fumées sulfuriques et arsénicales d'une usine voisine, on a pu sauver encore quelques arbres âgés de plus de vingt ans en alternant les pulvérisations ammoniacales pour saturer l'acide sulfurique dont les rameaux et troncs étaient imprégnés avec la revigoration donnée par la formule D. X. (verdet-permanganate).

Nous sommes persuadés que de nombreux viticulteurs voudront essayer cette formule que, déjà, un certain nombre ont reconnue plus efficace que les formules connues jusqu'alors et en outre plus économique et plus facile à employer.

Les vendages terminées le 15 octobre 1949 confirment pleinement les heureux résultats de la formule préconisée D. X.

Malgré une période de « marins » gras entrecoupés de rafales de pluie, la récolte, même celle d'aramons à grosse production dans les bas-fonds humides s'est faite sans égrenage, et a donné une vendange saine, alors

que, par ailleurs, on a constaté une pourriture avec des chutes de grains allant jusqu'à 30 p. 100 et des pertes de 1 à 2 ; c'est la consécration définitive de l'action combinée verdet-permanganate.

BIBLIOGRAPHIE

Institut national de la statistique et des études économiques. — *La structure des exploitations agricoles en France.* Importante documentation statistique sur les exploitations agricoles par département et région agricole d'après les renseignements fournis par les enquêtes agricoles par déclaration individuelle, effectuées par le Ministère de l'Agriculture de 1941 à 1946.

La documentation d'ensemble dont cette brochure de 64 pages ne donne qu'un échantillon peut être consultée au siège de l'I. N. S. E. E. pour toutes les régions, agricoles et au siège de ses directions régionales ou des Directions départementales des Services agricoles pour les régions agricoles comprises dans la circonscription respective de ces Directions. Presses Universitaires de France, 108, boulevard Saint-Germain, Paris-6e.

L'homme et le sol. — *Journée d'Etudes sur l'Economie des Pays de Montagne « Haute-Auvergne ».* — Compte rendu des travaux organisés sur l'initiative de l'Association « L'homme et le sol » à Aurillac, le 2 octobre 1948. Br. 48 p., richement illustrée. L'homme et le sol, 25, rue Louis-Le-Grand, Paris-2e.

Feytaud (Jean). — *La pomme de terre.* Manuel consacré à l'histoire de la plante, à son statut botanique et commercial, aux recherches scientifiques dont elle est l'objet (défense contre les maladies et parasites, création de variétés nouvelles), 1949. Collection « Que sais-je », 124 p., Presses Universitaires de France, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Parisot (Charles). — *L'agriculture dans le Cantal. Ses perspectives d'avenir.* Monographie de 300 p. ornée de photos, plus spécialement destinée aux élèves des Ecoles d'agriculture d'hiver, des cours agricoles par correspondance. Guide utile pour les instituteurs ruraux chargés des cours post-scolaires. Editions U. S. H. A. à Aurillac.

Société nationale d'oléiculture de France et de l'Afrique du Nord. — *Rapports et travaux de XIIe Congrès international d'oléiculture, Alger-Bougie-Oran, mai 1948.* Ce congrès a mis en valeur les progrès réalisés en oléiculture et en oléotechnie, 254 p., Palais de l'Agriculture, 113, Promenade des Anglais, Nice (Alpes-Maritimes).

Manuel de phytopharmacie. Tome II comprenant :

Valette (G.) et Cavier (R.). — 1° *Les parasites ou déprédateurs animaux.*

Lutz (L.) et Cavier (R.). — 2° *Les parasites d'origine végétale.*

Ouvrage de 361 p. (présenté par M. Lutz). Masson et Cie éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris-6e.

Muséum d'histoire naturelle. Laboratoire de cryptogamie. — *Catalogue des collections vivantes, herbiers et documents.* II. *La mycothèque* (présenté par M. Roger Heim), 12, rue de Buffon, Paris-5e.

Union internationale pour la protection de la nature. — *Vœux adoptés par la Conférence technique internationale pour la protection de la nature.* (Lake Success, 22-29 août 1949) (présentés par M. Roger Heim).

Valer-Fabry. — *Les lois agraires de la République Tchécoslovaque.* Opuscule 40 p. (législation de mai 1945 à mars 1949). Publié par l'Institut tchécoslovaque pour la collaboration en agriculture et en sylviculture. Lib. Brazda à Prague.

Doublet (Jacques). — *La vocation du sol et ses aspects juridiques.* Recueil Dalloz, 1948. Chronique XLVII (présentée par M. Hitier).

Justin (E.). — *Le statut des baux ruraux.* Br. 270 p., éditée par la Fédération départementale des syndicats agricoles de la Manche, 8, route de Lessay, Coutances (présenté par M. Hitier).

Union internationale des sciences biologiques. — *Les bases scientifiques d'une organisation internationale pour la lutte biologique*, 1949. Secrétariat général de l'U. I. S. B., 57, rue Cuvier, Paris-5e (présenté par M. Vayssière).

« Interaction entre l'œuf et le sperme et parthénogénèse ». Milan, juin 1948. Secrétariat général de l'U. I. S. rue 57, R. Cuvier, Paris-5e.

Organisation européenne de coopération économique. — *Comité de l'alimentation et de l'agriculture. Groupe de travail des niveaux de consommation.* Etude ronéotée, 50 p. et tableaux annexes. Classification de pays participants selon la valeur calorique de leur bilan alimentaire 1949-1950.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1949

Présidence de M. DEMOLON

LETTRE DE M. P. SERRE, CORRESPONDANT

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous avons reçu de notre dévoué correspondant, M. Paul Serre, une longue lettre remplie de renseignements intéressants sur les progrès réalisés en Espagne au point de vue économique : progrès agricoles et industriels. Il y a vingt-cinq ans les 2/3 des revenus nationaux provenaient des campagnes contre un tiers aujourd'hui ». Pour nourrir les 28 millions d'habitants que compte l'Espagne, la production agricole est intensifiée : les agrumes, les huiles, les plantes médicinales, les raisins, etc., exportés permettent a l'Espagne de se procurer les machines, les engrais azotés, etc. qui lui font défaut. M. Paul Serre signale notamment la reprise des exportations d'oranges, de citrons vers l'Allemagne.

« Une excellente mesure prise en Espagne, note-t-il encore, a été l'achat par l'Institut national de colonisation, de nombreuses propriétés de grande étendue, en partie improductives, et de leur division et répartition à de nombreux colons, aidés, au début, par l'Etat. »

Les notes de M. Paul Serre peuvent être consultées à notre bibliothèque.

RÉCENTES DÉMONSTRATIONS D'ARRACHEUSES DE BETTERAVES EN ANGLETERRE

M. Tony Ballu. — La Britisch Sugar Corporation (Association des Fabricants anglais de sucre) avait organisé les 20 et 21 octobre dernier d'importantes démonstrations de machines destinées à la récolte des betteraves, c'est-à-dire des décolleteuses, des arracheuses, et des chargeurs élévateurs.

24 firmes — dont deux françaises — présentaient des arracheuses.

Je n'ai pas l'intention de vous imposer une description de ces machines, description qui ne saurait être que fastidieuse, mais je pense qu'il peut être intéressant de chercher à dégager de la conception même de ces arracheuses les tendances nouvelles qui semblent se dessiner chez les planteurs de betteraves d'outre-Manche, en ce qui concerne l'arrachage mécanique des betteraves.

On constate en premier lieu que les constructeurs anglais ont renoncé à la technique américaine consistant à faire arracher d'abord la betterave pour la décolleter ensuite au moyen d'organes décolleteurs, plus ou moins compliqués et d'une efficacité assez aléatoire. Les machines qui font en un seul passage tout le travail de décolletage, d'arrachage, de nettoyage et de groupage commencent d'abord par décolleter, puis arrachent ensuite, suivant la technique en usage chez nos constructeurs français.

Toutefois, un certain nombre de constructeurs anglais, préfèrent confier à deux machines distinctes le soin d'exécuter l'ensemble des opérations de récolte, en procédant d'abord au décolletage par des décol-

leteuses spéciales (généralement à deux rangées) puis aux opérations d'arrachage, de nettoyage et de groupage par d'autres machines.

Cependant, une firme anglaise présentait une décolleteuse opérant après l'arrachage. Il s'agit en principe d'un tablier mobile et sans fin sur lequel une équipe de trois hommes dépose les betteraves préalablement sorties de terre par une arracheuse simple (ni nettoyeuse, ni groupeuse).

Une scie circulaire se trouvant en bout du tablier, sectionne les betteraves au collet ; les betteraves ainsi décolletées tombent sur un secoueur qui les nettoye assez grossièrement.

Le tracteur tirant la machine (et actionnant en même temps les organes mobiles par sa prise de force) s'arrête tous les 4 à 5 mètres pour laisser le temps à l'équipe de chargement de ramasser les betteraves à terre et de les déposer sur le tablier. Un quatrième ouvrier surveille et rectifie l'alignement des betteraves pour en assurer un décolletage aussi correct et régulier que possible.

On peut se demander si ce procédé est vraiment rentable car il nécessite la présence de cinq ouvriers (conducteur du tracteur compris) et il représente une immobilisation relativement importante de capitaux.

Dans cette même catégorie de machines à décolleter, on a pu voir deux décolleteuses récupérant les « verts » et les chargeant directement dans des véhicules, en vue de leur ensilage.

Parmi les arracheuses présentées, on remarquait une majorité très nette d'arracheuses chargeuses sortant la betterave de terre pour la déverser après décolletage et nettoyage, dans des véhicules attelés à des tracteurs et marchant à côté de l'arracheuse.

Cette mode, qui tend à se répandre, a, sans doute, pour principal objectif de donner satisfaction aux planteurs de betteraves, puisque toutes les manipulations à la main ou à la fourche sont ainsi supprimées. Mais il serait souhaitable de calculer assez exactement la dépense supplémentaire d'énergie représentée, par cette technique, si l'on tient compte qu'un tracteur et sa remorque ont avec ce procédé, dans des betteraves plantées à 50 centimètres d'écartement, une distance de 20 kilomètres à parcourir par ha. On devrait tenir compte également des temps morts résultant des manœuvres imposées par les changements de remorques pleines contre des remorques vides. Enfin ne devrait-on également pas faire état du tassement considérable du champ, provenant du foulage du sol par les 2 tracteurs et la remorque en chargement, foulage répété tous les 50 centimètres et représentant pratiquement 2 plombages successifs de toute la surface du champ ?

Ces inconvénients diminueraient évidemment avec les arracheuses multi-rangs, mais les complications de construction de ces machines — notamment celles relatives aux évacuateurs de verts — ont fait disparaître actuellement ces appareils du marché.

Telles sont, mes chers Confrères, les quelques observations que j'ai été amené à faire lors de ces démonstrations et que j'ai cru bien faire de vous résumer.

ESSAIS D'ARRACHEUSES DE LIN

M. Tony Ballu. — Je me permets de profiter de ce que j'ai la parole pour vous rendre compte également de tout récents essais qui viennent d'être faits sur des machines destinées à la récolte du lin.

Il peut paraître bizarre de parler de « *récents* » essais d'arrachage de lin au mois de novembre ; il en est cependant ainsi :

Dans mon exploitation de Saint-Antoine, nous avons fait cette année, mon fils et moi, une pièce de lin que nous avons récoltée à l'époque normale, c'est à dire fin juillet, mais l'entrepreneur qui devait effectuer l'arrachage de ce lin (avec une machine du dernier modèle), nous a fait

faux-bond, si bien que, voyant le lin s'égrener, nous avons procédé à son arrachage par des moyens de fortune. Malheureusement nous avons observé, comme c'était à craindre, un égrenage important.

Nous considérions cela comme une perte sèche quand, du fait de la saison et de l'arrière saison anormalement chaudes, nous avons constaté à fin septembre qu'une seconde récolte de lin poussait et semblait pouvoir arriver à maturité.

En fait, à la fin novembre, le lin était mûr et les tiges faisaient 10 « poings ».

Nous avons signalé ce fait anormal à la Société Générale des Producteurs de Lin qui a profité de cette circonstance exceptionnelle pour essayer 2 machines nouvelles qu'on n'espérait pas pouvoir faire fonctionner avant l'année prochaine.

Il s'agissait d'abord d'une arracheuse de lin de type assez classique, mais dont la mise au point est apparue très bonne, et en second lieu d'une retourneuse-botteleuse de lin conçue et réalisée par la Société Générale des Producteurs de lin avec la possibilité de l'employer d'abord pour retourner le lin et ensuite (en y adjoignant un lieur) pour botteler ce lin.

Je tenais, en passant à vous faire part de cette curiosité. Il s'agit là, en effet plutôt d'une « curiosité » que d'une opération fructueuse sur laquelle il n'y avait normalement pas à compter, car la qualité de cette seconde récolte est particulièrement défectueuse, la tige renfermant peu de filasses, et les graines étant minuscules.

LA TENDANCE DE L'ARRACHAGE MÉCANIQUE DES BETTERAVES EN ITALIE, BELGIQUE ET ANGLETERRE

(Notes de voyages)

M. Baratte. — Nous avons eu l'occasion de visiter cette année plusieurs démonstrations de mécanisation betteravière à l'étranger, et notamment en Italie, Belgique et Angleterre. Notre collègue Tony Ballu vient, d'ailleurs, de faire le point des tendances particulières qu'il a lui-même observées en Angleterre.

Nous voudrions, dans cette note, mettre en lumière les différences de conceptions dans la mécanisation betteravière, qui apparaissent entre ces 3 pays.

En Italie, le problème de la réduction de la main-d'œuvre paraît actuellement totalement exclu. L'abondance de travailleurs agricoles est telle que le risque de chômage préoccupe certainement davantage les Pouvoirs Publics que celui du manque éventuel de main-d'œuvre pour l'exécution des gros travaux. C'est pourquoi, d'après ce qui nous a été dit, la mécanisation est uniquement envisagée dans la mesure même où elle est susceptible d'augmenter la production. Ainsi s'explique que les essais d'arrachage mécanique des betteraves n'intéressent pas davantage l'Italie que l'expérimentation des graines monogermes.

Quelques souleveuses étaient présentées aux visiteurs de la manifestation de Ferrare, mais l'intérêt paraissait surtout se concentrer sur les machines d'entretien des cultures (bineuses, appareils de défense phyto-sanitaire, etc...) et sur les machines polyvalentes telles notamment que semoirs mixtes à graines et engrais (dont l'usage semble facilité par l'utilisation des engrais granulés).

Ainsi donc, l'amélioration de la qualité du travail en vue d'une augmentation des rendements, est la seule raison d'être de la mécanisation betteravière en Italie, et c'est pourquoi l'arrachage mécanique y est pour ainsi dire inconnu.

En Belgique, à la démonstration d'Eghezée, dont l'organisation était due à notre collègue et ami Louis Decoux, la tendance de l'arrachage mécanique est nettement orientée vers l'emploi des machines qui permettent la récolte des verts pour l'alimentation du bétail. La plupart des machines présentées effectuaient le travail en 2 temps : décolletage préalable et enlèvement des verts, puis arrachage à proprement parler des racines. L'intérêt manifesté par les planteurs à l'égard de ces machines qui fonctionnent en général convenablement, montre que c'est là une formule bien valable pour la Belgique et que les organisateurs de la démonstration ont eu parfaitement raison de présenter à leurs planteurs (1).

Notons en passant que l'abondance relative de main-d'œuvre n'exclue pas du tout, comme en Italie, l'intérêt des planteurs pour l'arrachage mécanique. Il est intéressant de constater au contraire, que la mécanisation betteravière paraît maintenant se développer très sérieusement en Belgique.

En Angleterre, la situation est plus nuancée, et ainsi que vous l'a dit notre collègue Tony Ballu, s'il existe un intérêt certain, de la part des planteurs pour les machines qui permettent la récolte des verts, par contre nombreuses sont encore les arracheuses qui se « désintéressent », si on peut dire, des collets.

Il faut signaler également que la mécanisation de l'arrachage de la betterave paraît se développer très sérieusement en Grande-Bretagne. Le nombre d'arracheuses mécaniques au travail dans les fermes n'y est, en effet, plus négligeable. C'est à notre sens fort intéressant de constater en conclusion que le problème de l'arrachage de la betterave dans ces trois pays est actuellement envisagé sous des angles fort différents par suite des conditions générales qui ne sont pas toutes identiques. Il est, croyons-nous, utile de souligner ce fait car il explique parfaitement qu'une solution de machinisme agricole valable pour un pays ne le soit pas pour un autre. Nous sommes d'ailleurs spécialement bien placé en France pour effectuer ces remarques car la très grande diversité de nos régions agricoles est pour nous une image réduite de la diversité des agricultures étrangères.

L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DES EAUX

M. Préaud. — Il m'a été demandé d'apporter à l'Académie quelques informations sur la création récente d'une « Association française pour l'étude des eaux » (2), sur les caractères propres de l'action envisagée par ce nouvel organisme, enfin sur l'intérêt qu'il peut offrir à l'agriculture et surtout aux industries agricoles.

Les études à poursuivre sur les eaux sont d'une extrême variété. Si l'eau forme l'une des conditions de la vie pour tous les êtres comme pour toutes les Sociétés, et l'un des éléments indispensables à toutes les industries, il semble que la banalité même de sa présence fasse souvent négliger les examens qu'elle mérite. Ainsi apparaît une première raison d'être pour un centre d'animation ou d'éveil (3).

(1) M. Decoux a souvent insisté auprès des planteurs belges pour les engager dans cette voie en ce qui concerne l'arrachage mécanique des betteraves et la démonstration d'Zghezée confirmait pleinement le bien-fondé de son opinion.

(2) L'Association Française pour l'étude des Eaux a son siège à Paris, 9, rue de Phalsbourg (17e).

(3) Un exemple en est déjà fourni, depuis plusieurs années par le « Centre belge d'étude des eaux » qui est organisé à Liége.

Parmi toutes les questions en cause, et sans méconnaître l'intérêt très actuel qui s'attache à la recherche, à la conservation et à la répartition des eaux, la nouvelle Association concentre d'abord son effort sur les problèmes de *qualité des eaux* qui touchent les diverses industries. En raison même du progrès, la plupart des établissements industriels ont, d'une part, à vérifier et le cas échéant à corriger la qualité des eaux qu'ils utilisent comme matière première ou comme agent de transformation et, d'autre part, à contrôler et s'il y a lieu à épurer les eaux résiduaires qui risqueraient de polluer les cours d'eau. Ces problèmes sont variés, souvent complexes, parfois encore mal éclairés. Ils donnent lieu en France à un certain nombre d'études et d'expérimentations partielles, qui sont poursuivies indépendamment les unes des autres et dont les résultats ne sont pas facilement disponibles pour les techniciens. A l'étranger, les recherches paraissent abondantes et variées : elles donnent lieu à des publications qui se dispersent en de multiples revues.

Le premier service à rendre consiste donc à rassembler, classer et rendre utilisable une *documentation*, nationale comme internationale, qui n'est pas en ce moment accessible à l'ensemble des utilisateurs d'eau.

Quant à la situation pratique des industries intéressées, certaines *enquêtes* semblent utiles afin de préciser les diverses difficultés rencontrées, les solutions éprouvées, de même que les échecs jusqu'ici non expliqués. En même temps, afin d'atténuer les tendances parfois individualistes des techniciens spécialisés, l'occasion leur est offerte de confronter leurs vues et de préparer, entre autres, une certaine division du travail, de même qu'une économie dans les frais d'expériences.

Eclairé par la documentation et par les enquêtes pratiques, le Centre d'études peut alors être en mesure de provoquer, coordonner ou organiser des programmes de recherches sur les questions qui le justifient. Plusieurs laboratoires de grande valeur lui sont associés et leurs dirigeants ont décidé de mettre en commun les méthodes d'emploi des appareils qui leur sont propres. La même possibilité est offerte à tous les laboratoires et stations expérimentales intéressés.

Ainsi, à l'exclusion de toute création nouvelle, par la libre initiative d'une Association sans but lucratif, *un carrefour d'étude et de travail est ouvert au confluent de toutes les sciences et techniques qui ont à s'occuper des eaux.* Si cette conception nouvelle, avec la confiance mutuelle qu'elle suppose, réussit à s'incarner dans un groupe d'hommes agissants, il est permis d'espérer dans notre pays des résultats comparables à ceux des grandes stations de recherches, massivement dotées, qui existent à l'étranger.

***

Les industries agricoles sont parmi les plus intéressées à la correction des eaux qu'elles utilisent, comme à l'épuration des eaux résiduaires qu'elles rejettent. Laiteries, brasseries, sucreries et distilleries, féculeries, etc..., posent à ce double point de vue des problèmes nombreux et souvent difficiles. Il n'est d'ailleurs pas impossible que certains incidents nouvellement observés mettent en cause l'influence exercée sur les nappes et les cours d'eau par des techniques récemment répandues en agriculture.

Ainsi toutes les activités du pays ont à se préoccuper, plus que jamais de sauvegarder en qualité comme en quantité la ressource primordiale que constitue l'eau, Puisqu'il reste en ce domaine beaucoup à apprendre et à chercher, l' « Association Française pour l'étude des Eaux » semble répondre à une réelle utilité.

M. Troté. — La communication si intéressante de M. Préaud soulève de ma part un certain nombre d'observations que je m'excuse de présenter sans établir entre elles le lien qui conviendrait.

Tout d'abord, les études de la composition de l'eau indispensable

à certaines fabrications ne devraient pas être limitées aux rivières, mais étendues aux ressources aquifères du sous-sol dont l'emploi pour les usages industriels est fréquent.

D'autre part, il est certain que la création de nouveaux laboratoires pour les recherches à effectuer n'est nullement nécessaire, mais il importe qu'elles soient aiguillées vers des vues d'intérêt général, puis que leurs résultats soient coordonnés et publiés.

Ce rôle incombe au Ministère de l'Agriculture chargé de la police et de la gestion des eaux non domaniales, bien qu'il lui impose un surcroît d'obligations.

Lorsqu'en 1903, a été réalisée la réforme qui a donné à la Direction de l'Hydraulique agricole une nouvelle orientation, en vue de mieux satisfaire aux besoins et aux aspirations des populations rurales, l'Administration a eu le grand mérite de ne pas restreindre son activité à sa destination principale, mais de se préoccuper avec non moins d'ardeur, de l'utilisation des eaux non domaniales pour les besoins de l'industrie et de l'alimentation publique. Elle remplissait ainsi la mission qui lui est dévolue « de diriger toutes les eaux du territoire vers un but d'utilité générale ».

Permettez moi, à ce propos, d'observer que si le titre actuel de la Direction générale du Génie rural et de l'Hydraulique agricole correspond bien, dans sa première partie, à son objet, il n'en est pas de même pour la seconde à laquelle répondraient beaucoup mieux les mots « des Eaux non domaniales ».

Aux observations précédentes, je m'excuse d'ajouter quelques réflexions qui se rattachent beaucoup moins à la communication de M. Préaud.

La pollution des eaux superficielles et souterraines, la conservation de leurs qualités naturelles ont retenu l'attention de l'Administration dès 1903. A deux reprises les projets de loi qui ont été déposés n'ont pas été discutés par le Parlement, comme ne l'avaient pas été auparavant ceux qui concernaient les forces hydrauliques. Sont également demeurées sans suite toutes les réformes de la législation qui ont été étudiées avec beaucoup de soin pour faciliter les curages, pour faire disparaître les obstacles apportés au cours des eaux par des ouvrages qui, n'étant plus utilisés, ne sont plus entretenus, enfin pour assurer le fonctionnement régulier des associations syndicales dont les travaux ont été exécutés avec le concours financier de l'État.

Certes, les solutions proposées sont imparfaites, mais la perfection est-elle de ce monde ?

Les difficultés à surmonter pour résoudre des problèmes fort complexes sont grandes, car il faudrait pour aboutir ne soumettre au Parlement qu'un projet de loi limité à quelques principes dont les conditions d'application seraient déterminées par des Règlements d'administration publique.

Malgré les obstacles rencontrés, l'Administration a le devoir de persévérer dans ses efforts jusqu'à ce que soient réalisées les réformes dont elle a reconnu la nécessité pour sauvegarder les intérêts généraux dont elle à la charge.

M. Lemoigne. — Je voudrais ajouter deux observations, à ce que vient de dire notre collègue M. Préaud.

En ce qui concerne la recherche agronomique, la thèse que nous défendons au Comité permanent de l'Institut de la Recherche agronomique, est justement cette collaboration entre divers laboratoires, non seulement du Ministère de l'Agriculture, mais de toutes les Administrations publiques et privées. Par conséquent, je suis d'accord avec M. Préaud à ce sujet.

Ma seconde remarque concerne l'enquête sur les eaux entreprise par l'Institut national d'Hygiène de concert avec le Service du génie

rural. Cette enquête a été faite dans divers départements ; les résultats obtenus ont été intéressants... malheureusement, elle serait arrêtée... ou ralentie.

M. Blanc. — Elle a repris depuis deux ans.

M. Lemoigne. — Il y a là un exemple intéressant d'une entente entre deux administrations différentes : Institut national d'Hygiène et Génie Rural.

M. P. Vayssière. — Notre confrère a fait allusion à l'industrie du papier qui fait appel aux laboratoires déjà existants et se refuse de créer des laboratoires nouveaux. En effet sur l'initiative de notre confrère Legendre, cette industrie a demandé au C. N. R. S. la constitution d'une commission groupant les directeurs d'un certain nombre de laboratoires qui, par leurs travaux antérieurs, peuvent apporter un concours utile aux fabricants de papier. Il y a effectivement le chef du laboratoire des Services des poudres, mais également font partie de la commission, nos confrères G. Bertrand (qui en est le président), R. Heim, Legendre et moi-même.

PROBLÈMES DE ZOOLOGIE AGRICOLE SOULEVÉS PAR LA REMISE EN VALEUR DES LANDES DE GASCOGNE

B. Trouvelot, *correspondant*, **F. Chaboussou** et **V. Labeyrie.** — L'Académie ayant abordé dans sa dernière séance, le problème de la reconstitution de la forêt landaise, à la suite d'une mise au point très précise de M. Jaegerschmidt, nous voudrions indiquer dès maintenant que dans le cadre plus large de la remise en valeur des landes de Gascogne (1), se pose un ensemble de questions relevant de la Zoologie agricole. De semblables études ont d'ailleurs été abordées au moment de la reforestation de la Sologne, avec les problèmes du Lapin de garenne, des petits Rongeurs et des Insectes attaquant les jeunes arbres notamment dans les pépinières.

Dans les landes de Gascogne, à côté des problèmes d'Entomologie strictement forestière (Scolytes, Processionnaires du Pin, etc...) et dont l'étude a été entreprise de divers côtés (2) (3), se présentent aussi des questions d'ordre purement agricole. En effet : afin de maintenir et si possible d'augmenter une population rurale déjà clairsemée, il reste, comme l'indiquait M. l'Inspecteur général Gatheron « à créer dans la région une agriculture qui permette aux habitants de vivre en attendant les revenus de la forêt reconstituée, c'est-à-dire, pendant une trentaine d'années » (4). Aussi, à côté des cultures habituelles (Seigle, Maïs, Millet,

(1) Rappelons que l'ordonnance gouvernementale du 28 avril 1945 prévoit un ensemble de travaux de remise en valeur des landes de Gascogne par la collaboration de divers Services : Services du Ministère de l'Agriculture, Services régionaux et départementaux intéressés. Services de Défense des Forêts contre l'incendie, Associations professionnelles de Sylviculteurs, C. N. R. S., Etats-Major de la 3e région aérienne, O. N. M., etc...

(2) E. Hubault : Forêt landaise 1945. Invasion d'Insectes. *C. R. Ac. Agric.*, 4 juillet 1945, pp. 415-420.

(3) A. Haget : Observations biologiques sur le grand Bostryche du Pin Maritime (*Ips sexdentatus* Borner). *Rev. Zool. Agric.*, n° spécial, juin 1946.

(4) M. Gatheron : Mise en valeur des landes de Gascogne. Observations générales et études de travaux. Rôle de l'Etat. « Restauration » de la région landaise. Rapports présentés au Congrès de l'A. F. A. S., Biarritz 1947 p. 1-6.

Sarrazin, Haricot, Topinambours, etc...) des efforts sont-ils tentés pour en introduire de nouvelles : Lupin, Trèfles divers, Soja, Cameline, Carthame, Ricin, Sorgho sucré, etc... ; dans certaines situations privilégiées même, des essences fruitières sont en cours d'introduction (1), (2), (3).

Or, comme certains d'entre nous avons pu le constater au cours de récentes enquêtes, dans la région landaise la plupart de ces cultures sont l'objet d'attaques d'insectes plus ou moins graves et avec une extension culturale certaines attaques risquent de s'amplifier très rapidement. Plusieurs de ces parasites sont nouveaux, tandis que d'autres existaient depuis longtemps déjà, mais leur nocivité était limitée ou passait plus ou moins inaperçue. C'est ainsi que, mis à part le Criquet migrateur dont nous parlerons tout à l'heure, le Maïs est attaqué à la fois par la Pyrale (*Pyrausta nubilalis* HB.), la Sésamie (*Sesamia vuteria*), la Scutigérelle (*Scutigerella immaculata*), divers Taupins, et enfin par des Pucerons des racines (*Tetraneura ulmi* en particulier). Dans plusieurs régions, le *Seigle* (et probablement le Maïs et d'autres Céréales) subit sur ses racines des attaques pernicieuses des Anguillules (*Ditylenchus dipsaci*). Or, nous devons souligner que ces divers parasites provoquent déjà *des baisses sensibles dans le rendement :* on a constaté plus de 80 p. 100 d'attaques sur les pieds de maïs par la Pyrale, et une baisse de rendement du Seigle d'environ 50 p. 100 due aux Anguillules. Par ailleurs, *les Légumineuses* comme le Haricot et le Lupin peuvent être gravement attaquées par un Microlépidoptère introduit depuis peu dans de sud-ouest : il s'agit de *Etiella Zinchenella* TR., la Pyrale du Haricot. Enfin, les diverses *essences fruitières* ont deux importants ennemis : le Carpocapse (*Laspeyresia pomonella* L.) d'une part, et la Tordeuse Orientale du Pêcher (*L. molesta* Busck.) d'autre part.

Nous rappellerons que depuis quelques années déjà, la Station de Zoologie agricole du sud-ouest a entrepris les études sur la plupart de ces parasites. En particulier, l'étude de la Pyrale du Haricot, déjà amorcée, va être reprise. Depuis 1945, des travaux détaillés sont commencés sur la Tordeuse Orientale du Pêcher et sont poursuivis, conjointement avec l'étude du Carpocapse, en 1949 au laboratoire de campagne de Labatut (Tordeuse et Carpocapse étaient en effet deux importants ravageurs des Pomacées dans cette région des Landes). Par ailleurs, et grâce au concours des producteurs de céréales, ce même laboratoire a commencé en 1949 l'étude des Insectes du Maïs (4).

Une attention toute spéciale a été donnée aux travaux conduits sur le Criquet migrateur (*Locusta migratoria gallica* Remaudière) lesquels ont commencé en 1945 ; l'insecte est un redoutable fléau non seulement pour les régions cultivées sur lesquelles les vols d'adultes viennent à s'abattre, maïs aussi dans les villages forestiers landais, les bandes de larves rasant les cultures de maïs et les prairies, laissent la volaille et le bétail sans nourriture après leur passage.

Or, toutes les pullulations possibles des ravageurs précitées sont en rapport étroit avec les conditions écologiques du milieu. Le grégarisme et la formation d'immenses bandes du Criquet migrateur résultant de la modification du biotope forestier à la suite des incendies de forêts, en sont le plus frappant exemple. Les terrains brulés de 1949 en particulier seraient tout à fait susceptibles de provoquer de nouvelles pullulations de Criquets, notamment si les conditions de sècheresse et de température du printemps redevenaient favorables dans l'avenir (5). De telles cir-

(1) A. Renaud : Les problèmes agricoles de la zone fruitière landaise. La restauration de la forêt landaise. Congrès de l'A. F. A. S., Biarritz, 1947. p. 10-14.

(2) et (3) Les Landes de Gascogne. C. R. Sommaire des études et travaux effectués en application de l'ordonnance du 28 avril 1947. p. 9-10 ; en 1938. p. 20-23.

(4) Un rapport sur les premières observations des ennemis du maïs va être présenté au Congrès du Maïs qui aura lieu à Pau, du 1er au 4 décembre 1949.

(5) Nous donnerons par ailleurs dans une mise au point d'ensemble, les données nouvelles acquises sur le Criquet migrateur.

constances pourraient se présenter, en particulier dans la Grande Lande (1). Indiquons à ce sujet que pour être extrêmement efficace, le rôle freinateur des ennemis naturels du Criquet, ne se manifeste qu'au bout de plusieurs années au moins, c'est-à-dire avec des délais insuffisamment courts sur le plan économique. D'autre part, si nous disposons avec l'Hexachlorocyclohexane ou H. C. H., d'un excellent acricide, la lutte entreprise lorsque la grégarisation est déjà avancée, s'avère toujours très onéreuse et surtout non dépourvue d'imprévus ou de risques. Aussi, il importe d'être renseigné le plus longtemps possible à l'avance, d'abord sur les premiers débuts passibles de pullulations pour présumer la présence de celles-ci, détecter les foyers naissants, ensuite sur l'action faforisante ou défavorisante sur la grégarisation ou les déplacements de telle ou telle condition de milieu venant à se produire ce qui aidera la conduite d'une lutte préventive.

En conclusion, il est du plus grand intérêt d'étudier l'action des facteurs écologiques du milieu qui conditionne la gravité des attaques des différents parasites des cultures landaises. A ce sujet, notamment pour les travaux sur le Criquet migrateur, il serait urgent d'étudier le « microclimat des brûlés » *en commençant sans retard après le passage du feu.* Ces études climatiques entreprises en liaison avec différents Services apporteraient au surplus de précieux enseignements pour l'étude des possibilités d'introduction de nouvelles cultures : essences forestières et cultures diverses. Une aire spéciale d'étude et d'expérimentations pourrait être ainsi définie en premier lieu dans la zone des brûlés récents; agronomes, forestiers et entomologistes pourraient y travailler ensemble et bénéficier en même temps des études des sols, de la Flore, de la Faune, en relation avec le microclimat. Ainsi nos connaissances climatiques du biotope landais s'enrichiraient de tout un ensemble d'observations qui conduiraient, nous en sommes persuadés, à d'importantes conclusions pour l'avenir.

En définitive, nous voudrions donc, sans retard, appuyer vivement toute initiative prise pour la constitution prochaine dans la zone des brûlés récents de la Grande Lande, d'une aire spécialement affectée au développement des relevés détaillés et prolongés, relatifs au microclimat et à ses incidences sur le développement du biotope landais.

M. Vayssière. — Je me rallie complètement au point de vue exposé par M. Trouvelot, tant pour les insectes phytophages en général, que pour le Criquet migrateur. Au sujet de ce dernier, je rappelle que à l'origine de la première note par laquelle je signalais la pullulation de cet Acridien dans le sud-ouest, j'ai reçu de notre confrère J. Feytaud, une centaine d'individus mélaniques de cette espèce, nés dans une zone forestière incendiée.

M. Piettre. — Je ne peux qu'approuver le très intéressant projet de créer un centre agricole dans les régions dévastées des Landes et d'envisager d'avance les moyens de préserver les cultures expérimentales contre les ennemis d'un sol sablonneux propice à leur multiplication. Toutefois je voudrais prémunir M. Trouvelot contre les difficultés d'un tel Centre à moins qu'il ne soit établi dans la forêt domaniale, car si les Landais sont de braves gens ils supportent difficilement les étrangers qu'ils considèrent volontiers comme des intrus ».

Mais j'en reviens toujours, et je m'en excuse, à mes moutons. Je renouvelle donc ma suggestion de profiter du malheur de la Forêt landaise pour préconiser, dans les régions sinistrées, le retour à l'élevage

(1) On sera surpris en apprenant que pour la Grande Lande dont le microclimat est fort différent de la zone forestière littorale, d'une part, et des régions de cultures situées au nord et à l'est d'autre part, on ne dispose encore que de relevés climatiques tout à fait fragmentaires.

du mouton, plus particulièrement dans les endroits où le sol n'est pas marécageux.

Pendant les longues années que va nécessiter le repeuplement, plus discret et plus ordonné d'ailleurs, de la forêt détruite, le retour à l'élevage ovin procurerait d'importantes et immédiates ressources aux sinistrés en même temps qu'une nécessaire amélioration du sol. J'entends un élevage non par la méthode ancienne de vagabondage des troupeaux sous la conduite de bergers montés sur échasse, mais par la technique moderne d'élevage en plein air, sous clôtures barbelées, avec un gardiennage réduit au minimum.

Le retour à l'élevage ovin, sauf en ce qui concerne cette technique moderne de l'élevage extensif qui a fait la fortune de l'Australie, de la Nouvelle Zélande, de l'Argentine et de l'Uruguay et que nous avons décrite en détail dans notre ouvrage à l'*Industrialisation de l'Elevage* (librairie J.-B. Baillère, Paris), n'a rien de bien nouveau, puisque autrefois cet élevage était prospère dans les Landes. *Son association avec la plantation des Conifères et les barrages de feuillu* que vient de proposer à l'Académie, dans une récente et très remarquable communication de notre collègue M. Jagerschmidt faisait partie d'une tradition remontant en 1857, lorsque l'Empereur, Napoléon III, créa le vaste domaine de Solférino, entre Laboueyre et Morcenx. On lira avec le plus grand intérêt, l'ouvrage de grande actualité, publié tout récemment par M. Roger Sargor (1) (Edition Delmas), *Histoire du boisement des Landes de Gascogne.*

Nous sommes persuadés que le programme de reconstitution de la forêt landaise, basé sur l'association bois et élevage ovin, tracé par M. Jagerschmidt, sera adopté par le remarquable forestier qu'est M. Lallemand, directeur des eaux et forêts des Landes, et conduit à bonne fin, en exerçant une persuasive contrainte sur les populations landaises.

---

(1) Ouvrage analysé avec grande attention dans le journal *L'action Forestière et Piscicole,* n° 145 (septembre 1949).

Imprimé par l'Imp. Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
Dépôt légal 1949 - 4e trimestre - N° d'ordre : *1.444*

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	700 fr.	850 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	55 »	65 »
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	70 »	80 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 8829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 900 fr. en fascicules séparés.

N° 14

SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1949

M. le Secrétaire pepétuel. — *Publications :*
Le statut des baux ruraux, de M. Justin 587
La vocation du sol et ses aspects juridiques, de M. Doublet 587
L'Agriculture dans le Cantal, de M. Ch. Parisot 587
Les niveaux de consommation alimentaire dans l'Europe Occidentale, M. Chouard 587
M. Roger Heim. — Le Catalogue de la Mycothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle 588
M. Roger Heim. — Conférence technique Internationale pour la Protection de la Nature 588
MM. H. Darpoux et A. Vuittenez. — Rôle des Périthèces de *Venturia pirina* dans la région parisienne. Influence de l'élimination des feuilles mortes par le bêchage sur l'intensité des premières contaminations et sur l'évolution ultérieure de la Tavelure du Poirier (*Note présentée* par **M. Fron**) 592
M^lle H. Augier de Montgrémier. — La dissémination du virus X (*Marmor dubium* (Orton, Holmes) dans les cultures de pommes de terre. Etude sur le rôle su sectionnement des tubercules (*Note présentée* par **M. Fron**) 595
MM. S. Hénin et L. Turc. — Nouvelles observations sur la variation annuelle de la stabilité structurale du sol (*Note présentée* par **M. Demolon**) 597
M. Jagerschmidt. — Les projets de reconstitution de la forêt landaise 599
Observations : **MM. Gouilly-Frossard, Troté, Blanc, Troté** 602
M. P. Vayssière. — L'Union internationale des Sciences biologiques et ses colloques 605
M. A. Desflassieux. — Traitement simultané du mildiou et de l'oïdium par le complexe verdet-permanganate (*Note présentée* par **M. L. Roger**) 606
Bibliographie 610

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1949

Présidence de M. A. DEMOLON

M. le Secrétaire perpétuel. — Lettre de M. Paul Serre, correspondant 612
M. Tony Ballu. — Démonstration d'arracheuse de betteraves en Angleterre 612
M. Tony Ballu. — Deux essais d'arracheuses de lin 613
M. Baratte. — Les tendances de l'arrachage mécanique des betteraves en Italie, Belgique et Angleterre (Note de voyage). 614
M. Préaud. — L'Association française pour l'étude des eaux. . 615
Observations : **MM. Troté, Lemoigne, Vayssière**. . . . 616
M. Trouvelot. — Les incendies de forêts dans les Landes et les grandes pullulations du Criquet migrateur. 618
Observations : **MM. Vayssière, Piettre**. 620

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 14 — 12-49 — 22.705